

96-14-7234

MOTC-IOT-95- H1DB001

運用地理資訊系統技術建立臺灣 地區防救災體系之研究(2/4)



交通部運輸研究所

中華民國 96 年 3 月

96-14-7234

MOTC-IOT-95- H1DB001

運用地理資訊系統技術建立臺灣 地區防救災體系之研究(2/4)

著者：謝明志、曾文傑、張益三
周士雄、黃敏郎、葉永信
賴文基、李心平、林怡君

交通部運輸研究所

中華民國 96 年 3 月

運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系

之研究. (2/4) / 謝明志等著. -- 初版. --

臺北市：交通部運研所， 民96

面： 公分

參考書目：面

ISBN 978-986-00-9179-3 (平裝)

1. 港埠 - 管理 - 自動化 2. 防災工程 - 管理 - 自動化 3. 地理資訊系統

443.2029

96005598

運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系之研究(2/4)

著 者：謝明志、曾文傑、張益三、周士雄、黃敏郎、葉永信、賴文基、
李心平、林怡君

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：臺北市敦化北路240號

網 址：www.ihmt.gov.tw (中文版>中心出版品)

電 話：(04) 26587176

出版年月：中華民國96年3月

印 刷 者：福島實業有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷130冊

本書同時登載於交通部運輸研究所港灣技術研究中心網站

定 價：500 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02) 23496880

國家書坊臺視總店：臺北市八德路3段10號B1・電話：(02) 25781515

五南文化廣場：臺中市中山路6號・電話：(04) 22260330

GPN：1009600710

ISBN：978-986-00-9179-3 (平裝)

著作財產權人：中華民國 (代表機關：交通部運輸研究所)

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部份內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

96

運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系之研究
(2/4)

交通部運輸研究所

GPN：1009600710

定價 500 元

交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系之研究(2/4)			
國際標準書號（或叢刊號） 978-986-00-9179-3 (平裝)	政府出版品統一編號 1009600710	運輸研究所出版品編號 96-14-7234	計畫編號 95-H1DB001
本所主辦單位：港研中心 主管：邱永芳 計畫主持人：謝明志 研究人員：曾文傑 聯絡電話：04-26587116 傳真號碼：04-26564418	合作研究單位：財團法人成大研究發展基金會 計畫主持人：周士雄教授 研究人員：張益三、黃敏郎、葉永信 賴文基、李心平、林怡君 地址：台南市大學路一號 聯絡電話：(06)2757575 轉 50970-7	研究期間 自 95 年 03 月 至 95 年 11 月	
關鍵詞：港灣地區防救災體系、防救災資料庫、地理資訊系統			
摘要： 港灣地區屬於臺灣各區域的重要產業進出口門戶，影響經濟活動甚鉅。建立有效率的港灣地區防救災體系，可確保災害事件的衝擊降至最低。從整體防救災的觀點，港灣地區的防救災體系必須能夠配合中央、縣市到鄉鎮層級之指導原則，且依照各港灣所在縣市及鄰近地區不同的自然環境、災害潛勢及社經背景之潛在因子，因地制宜的有效合理規劃，並落實到港灣當局的防救災管理運作。本研究係以防救災理論，輔以國內外文獻回顧，相關都市計畫、資料收集、現況調查、研究分析等，加以擬定台中港防救災體系規劃，並結合地理資訊系統建立資料庫及資訊管理系統。			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
96 年 3 月	578	500	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： ☐ 密 ☐ 機密 ☐ 極機密 ☐ 絕對機密 （解密條件： ☐ 年 月 日解密， ☐ 公布後解密， ☐ 附件抽存後解密， ☐ 工作完成或會議終了時解密， ☐ 另行檢討後辦理解密） ☒ 普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS

TITLE: Disaster Prevention and Rescue System Planning with Geographical information system for Harbor Areas (2/4)			
ISBN (OR ISSN) 978-986-00-9179-3 (pbk)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1009600710	IOT SERIAL NUMBER 96-14-7234	PROJECT NUMBER 95-H1DB001
DIVISION: Harbor & Marine Technology Center DIVISION DIRECTOR: Chiu Yung-Fang PRINCIPAL INVESTIGATOR: M. J. Hsieh PROJECT STAFF: Tseng Wern-Jier PHONE: (04) 26587116 FAX: (04) 26564418			PROJECT PERIOD FROM March 2006 TO November 2006
RESEARCH AGENCY: NCKU Research and Development Foundation PRINCIPAL INVESTIGATOR: Shih- Hsiung Chou PROJECT STAFF: Yih-San Chang, Min-Lang Huang, Yeong-Shinn Yeh, Wen-Ji Lai, Shin-Ping Lee, Yi-Chun Lin ADDRESS: No.1, Ta-Hsueh Road, Tainan 701, Taiwan PHONE: 886-6-275-7575 ext.50970~7			
KEY WORDS: The disaster prevention and rescue system, The disaster prevention and rescue database, Geographical information system			
ABSTRACT: Harbors are important gateways for exporting and importing in Taiwan. Functions of Harbors are influential on economic activities. An efficient disaster prevention system can reduce the impacts of disasters and minimize potential losses. From the perspective and integration, management principles across levels of governmental authorities (i.e., from towns, counties, to central government) should be incorporated into the disaster prevention and rescue system at harbor areas. Environmental factors, hazard potentials and socio-economic variables should be considered with different harbor locations. Planned customized system would increase its effectiveness and efficacy of independent management of prevention system. This research proposes a disaster prevention and rescue system with aforementioned variables. The system is built on database of harbor areas across different regions in Taiwan. Geographical Information System (GIS) was utilized in system planning. Current regulations of disaster prevention and rescue and related literature are reviewed. Furthermore, resource distribution of disaster prevention and rescue is taken into consideration. An empirical study of Taichung Harbor is then conducted. The results provide planning guidelines for bureaus of harbor in disaster prevention and rescue system.			
DATE OF PUBLICATION March 2007	NUMBER OF PAGES 578	PRICE 500	CLASSIFICATION ☐ RESTRICTED ☐ CONFIDENTIAL ☐ SECRET ☐ TOP SECRET ☒ UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

運用地理資訊系統技術建立港灣地區 防救災體系之研究(2/4)

目 錄

中文摘要	I
英文摘要	II
表目錄	VII
圖目錄	X
第一章 緒論	1-1
1.1 研究背景、目的與研究範圍	1-1
1.1.1 研究背景	1-1
1.1.2 研究目的	1-2
1.1.3 研究範圍與對象	1-2
1.2 工作項目	1-6
1.3 研究流程與方法	1-6
1.3.1 研究流程	1-6
1.3.2 研究方法	1-7
第二章 文獻回顧	2-1
2.1 國外各災害防救標準作業程序研究探討	2-1
2.1.1 美國緊急事故指揮體系(ICS)的起源	2-1
2.1.2 緊急事故指揮體系(ICS)的適用時機	2-2
2.1.3 緊急事故指揮體系(ICS)的實例應用	2-3
2.2 國內各災害防救標準作業程序研究探討	2-6
2.2.1 災害防救業務計畫	2-6
2.2.2 標準作業程序	2-7
第三章 港區防救災環境現況與分析	3-1

3.1 港區防救災環境現況調查成果說明	3-1
3.2 港埠防救災環境與災害案例分析	3-2
3.2.1 港埠防救災環境介紹	3-2
3.2.2 港區歷年災害案例分析	3-9
3.3 災害因子與潛勢	3-12
3.4 災害境況模擬	3-15
3.4.1 地震災害境況模擬	3-15
3.4.2 爆炸災害境況模擬	3-27
3.4.3 毒氣物質擴散境況模擬	3-43
3.5 高雄港資料增補	3-54
第四章 港區災害防救資訊系統規劃與建置	4-1
4.1 港區災害防救資訊系統建置	4-1
4.1.1 系統建置流程	4-1
4.1.2 系統功能需求訪談	4-2
4.2 資料庫建置	4-3
4.2.1 資料庫儲存架構	4-3
4.2.2 港灣空間資訊基本資料庫	4-4
4.2.3 防救災資源資料庫	4-7
4.2.4 災害潛勢資料庫	4-10
4.2.5 災害境況資料庫	4-13
4.2.6 資料庫建置成果	4-14
4.3 系統建置	4-16
4.3.1 系統架構	4-17
4.3.1.1 軟、硬體架構規劃	4-17
4.3.1.2 使用者規劃	4-19
4.3.1.3 系統功能架構規劃	4-19
4.3.2 系統功能規劃	4-20

4.3.2.1 系統首頁	4-20
4.3.2.2 系統主畫面配置	4-21
4.3.2.3 系統功能說明	4-24
4.4 高雄港與臺中港系統比較	4-29
第五章 港區災害防救對策支援模式	5-1
5.1 港區災害防救應變作業現況	5-1
5.1.1 港區災害緊急應變架構	5-1
5.1.2 港區災害緊急應變組織	5-2
5.1.3 港區災害緊急應變作業實施	5-7
5.2 防救災標準作業流程	5-13
5.2.1 國內各機關標準作業程序	5-13
5.2.2 規劃原則	5-15
5.2.3 規劃依據	5-16
5.2.4 規劃成果	5-18
5.3 救災避難圈	5-22
5.3.1 救災避難圈劃設	5-22
5.3.2 救災避難圈內防救災資源	5-27
5.4 防救災路徑系統	5-28
5.4.1 避難道路系統	5-28
5.4.2 救援道路系統	5-30
5.4.3 醫療救傷路徑系統	5-31
5.5 地區聯合救災系統	5-33
5.5.1 地區防救災空間與資源	5-33
5.5.1.1 消防資源	5-33
5.5.1.2 警政資源	5-36
5.5.1.3 醫療資源	5-38
5.5.1.4 避難空間資源	5-41

5.5.1.5 物資資源	5-43
5.5.2 地區防救災應變作業	5-43
5.5.2.1 地區災害防救體系	5-44
5.5.2.2 臺中市地區災害防救計畫	5-50
5.5.2.3 臺中縣地區災害防救計畫	5-58
5.5.3 聯合救災模式	5-71
5.5.3.1 目的	5-71
5.5.3.2 機制	5-71
5.5.3.3 救災支援時機	5-71
5.5.3.4 聯繫協調單位	5-72
5.5.3.5 救災支援內容	5-72
5.5.3.6 申請程序	5-73
5.5.3.7 支援單位報到規定	5-73
5.5.3.8 經費負擔	5-73
第六章 高雄港系統移轉港務局使用及訓練	6-1
6.1 系統移轉	6-1
6.2 教育訓練	6-2
6.2.1 教育訓練規劃	6-2
6.2.2 教育訓練意見回覆	6-2
第七章 結論與建議	7-1
7.1 結論	7-1
7.1.1 港區災害文獻收集	7-1
7.1.2 臺中港災害潛勢與境況模擬之建置	7-1
7.1.3 港區各類災害防救標準作業程序	7-2
7.1.4 地區聯合救災系統	7-3
7.1.5 災害防救地理資訊系統	7-3
7.2 建議	7-4

7.2.1 港區資料系統之整建	7-4
7.2.2 系統資料庫建置	7-4
7.2.3 未來系統規劃建議	7-4
參考文獻	參-1
附錄一、毒性化學物質安全資料表	附 1-1
附錄二、各類災害防救災標準作業程序	附 2-1
附錄三、防救災資源資料清冊	附 3-1
附錄四、系統資料庫欄位規劃	附 4-1
附錄五、計畫相關會議紀錄	附 5-1
附錄六、審查意見回覆	附 6-1
附錄七、期末簡報資料	附 7-1

圖 目 錄

圖 1-1-1 規劃範圍示意圖	1-4
圖 1-1-2 研究範圍示意圖	1-5
圖 1-3-1 本計畫研究流程圖	1-7
圖 2-1-1 美國聯邦緊急管理總署於結構物倒塌現場指揮作業工作表	2-4
圖 2-1-2 美國聯邦緊急管理總署於結構物倒塌現場指揮作業狀況卡	2-5
圖 2-2-1 國道高速公路局之危險物質運輸安全管理之標準作業流程	2-8
圖 3-2-1 臺中港區出入動線圖	3-3
圖 3-2-2 臺中港整體規劃平面配置圖	3-3
圖 3-2-3 臺中港發展現況調查照片	3-4
圖 3-2-4 臺中港務消防隊各分隊責任區域圖	3-7
圖 3-2-5 臺中港務消防隊各分隊現地調查照片	3-7
圖 3-2-6 臺中港務警察局各分駐單位責任區域圖	3-8
圖 3-2-7 臺中港務警察局各分駐單位現地調查照片	3-8
圖 3-2-8 臺中港區九二一地震災害照片	3-12
圖 3-3-1 臺中港災害潛勢圖(1)	3-14
圖 3-3-2 臺中港災害潛勢圖(2)	3-14
圖 3-3-3 臺中港災害潛勢圖(3)	3-15
圖 3-4-1 九二一地震臺中港受損狀況照片	3-16
圖 3-4-2 臺中港區地震規模 $M=6.5$ ($PGA=0.1g$)土壤液化模擬圖	3-18
圖 3-4-3 臺中港區地震規模 $M=7.0$ ($PGA=0.13g$)土壤液化模擬圖	3-20
圖 3-4-4 臺中港區地震規模 $M=7.5$ ($PGA=0.16g$)土壤液化模擬圖	3-21
圖 3-4-5 電力專業區(I)內台電重油儲存槽現況照片	3-22
圖 3-4-6 臺中港區地震規模 $M=7.5$ ($PGA=0.2g$)土壤液化模擬圖	3-23
圖 3-4-7 臺中港區地震規模 $M=7.5$ ($PGA=0.25g$)土壤液化模擬圖	3-24

圖 3-4-8 臺中港區地震規模 $M=7.5(PGA=0.33g)$ 土壤液化模擬圖	...3-26
圖 3-4-9 港區周遭地區危險化學儲槽分佈圖(防風林區)	3-27
圖 3-4-10 港區周遭地區危險化學儲槽分佈圖 (西碼頭區)	3-29
圖 3-4-11 港區周遭地區危險化學儲槽分佈圖 (石化工業專業區)	3-29
圖 3-4-12 港區周遭地區危險化學儲槽分佈圖 (中油 LNG 儲槽)	..3-30
圖 3-4-13 港區周遭地區危險化學儲槽分佈圖 (電力專業區(I))	...3-30
圖 3-4-14 500 公秉儲槽爆炸影響範圍模擬圖	3-36
圖 3-4-15 700 公秉儲槽爆炸影響範圍模擬圖	3-37
圖 3-4-16 2,500 公秉儲槽爆炸影響範圍模擬圖	3-38
圖 3-4-17 20,000 公秉儲槽爆炸影響範圍模擬圖	3-39
圖 3-4-18 30,000 公秉儲槽爆炸影響範圍模擬圖	3-40
圖 3-4-19 50,000 公秉儲槽爆炸影響範圍模擬圖	3-41
圖 3-4-20 160,000 公秉(LNG 儲槽)儲槽爆炸影響範圍模擬圖	3-42
圖 4-1-1 計畫工作流程圖	4-1
圖 4-2-1 資料庫儲存架構圖	4-4
圖 4-2-2 港灣空間資訊基本料庫圖層展示	4-6
圖 4-2-3 港灣地區船席分佈圖	4-6
圖 4-2-4 防救災資源資料庫圖層展示	4-10
圖 4-2-5 港灣災害潛勢資料庫圖層展示	4-12
圖 4-3-1 防救災資源系統軟硬體架構圖	4-18
圖 4-3-2 系統架構圖	4-20
圖 4-3-3 系統首頁配置畫面	4-21
圖 4-3-4 帳號檢核畫面	4-21
圖 4-3-5 系統之主畫面	4-22
圖 4-3-6 系統之功能列	4-22
圖 4-3-7 功能選單配置	4-23

圖 4-3-8 功具列配置	4-23
圖 4-3-9 功具列配置	4-24
圖 4-3-10 系統管理畫面	4-25
圖 4-3-11 新增災害畫面	4-25
圖 4-3-12 新增災害結果畫面	4-26
圖 4-3-13 災害狀況異動畫面	4-26
圖 4-3-14 標準作業程序查詢畫面	4-27
圖 4-3-15 標準作業程序查詢結果畫面	4-27
圖 5-1-1 臺中港災害緊急應變組織架構圖	5-1
圖 5-2-1 臺南市颱風災害搶救標準作業程序圖	5-14
圖 5-2-2 各類災害防救標準作業程序規劃示意圖	5-18
圖 5-2-3 災害事件標準作業程序圖	5-19
圖 5-2-4 颱風誘發之火災之災害防救標準作業程序圖	5-20
圖 5-3-1 以學校為基礎避難據點的港區避難圈域範圍圖	5-24
圖 5-3-2 救災避難圈域考慮因素分佈圖	5-26
圖 5-3-3 臺中港區避難圈域分區圖	5-27
圖 5-4-1 臺中港周遭地區避難道路系統圖	5-29
圖 5-4-2 臺中港周遭地區救援道路系統圖	5-31
圖 5-4-3 臺中港周遭地區醫療運送道路系統圖	5-32
圖 5-5-1 臺中港周圍地區消防單位分佈示意圖	5-35
圖 5-5-2 臺中港周圍地區警察單位分佈示意圖	5-37
圖 5-5-3 臺中港周圍地區醫療單位分佈示意圖	5-40
圖 5-5-4 臺中港周圍地區學校分佈示意圖	5-42
圖 5-5-5 中央災害防救體系運作圖	5-45
圖 5-5-6 直轄市、縣(市)災害防救體系運作圖	5-46

表 目 錄

表 3-1-1 臺中港港區內資料收集現況表	3-1
表 3-1-2 臺中港鄰近地區資料收集現況表	3-2
表 3-2-1 臺中港港區碼頭使用表	3-5
表 3-2-2 臺中港港區碼頭使用統計表	3-6
表 3-2-3 臺中港務消防隊救災能力統計表	3-6
表 3-2-4 臺中港區船舶事故災害案例表	3-10
表 3-3-1 臺中港石化品儲槽業者與儲槽分佈一覽表	3-13
表 3-4-1 九二一地震臺中港受損狀況統計表	3-17
表 3-4-2 地基液化等級合宜考慮的抗液化措施表	3-19
表 3-4-3 化學危險品公司儲槽設施統計表	3-28
表 3-4-4 爆炸模擬範圍與規模一覽表	3-33
表 3-4-5 化學物品爆炸模擬成果表	3-33
表 3-4-6 化學物品爆炸產生震波與損壞程度對照表	3-34
表 3-4-7 各種容量儲槽產生爆炸震波之影響距離對照表	3-34
表 3-4-8 苯乙烯、甲醇與丙酮之物理性質	3-43
表 3-4-9 西碼頭地區苯乙烯物質境況模擬圖	3-45
表 3-4-10 西碼頭地區甲醇物質境況模擬圖	3-48
表 3-4-11 西碼頭地區丙酮物質境況模擬圖	3-51
表 3-5-1 消防隊緊急應變中心工作項目及分工表	3-54
表 4-2-1 港灣空間資訊基本料庫內容一覽表	4-4
表 4-2-2 防救災資源資料庫內容一覽表	4-7
表 4-2-3 災害潛勢資料庫內容一覽表	4-10
表 4-2-4 災害境況資料庫內容一覽表	4-13
表 4-2-5 防救災資源資料庫內容一覽表	4-14
表 4-2-6 防救災資源資料庫(表格資料)內容一覽表	4-16

表 4-4-1 高雄港與臺中港系統差異比較	4-29
表 5-1-1 各類災害事故主協辦單位表	5-6
表 5-1-2 現行臺中港務局緊急應變小組基本組織表	5-9
表 5-1-3 消防隊緊急應變中心工作項目及分工表	5-12
表 5-2-1 本計畫收集國內各機關之災害防救標準作業程序	5-13
表 5-2-2 臺南市颱風災害搶救程序表	5-15
表 5-2-3 各事件與各災害可能產生之災害類型	5-17
表 5-2-4 各單位之處置作為檢核表(範例)	5-21
表 5-2-5 防颱應變組織分工表	5-22
表 5-3-1 各救災避難圈域內相關據點資訊表	5-28
表 5-5-1 周圍地區消防分隊消防、救護車輛裝備表	5-34
表 5-5-2 周圍地區警察據點資料表	5-36
表 5-5-3 臺中港周圍地區醫療據點資料表	5-38
表 5-5-4 周圍地區醫療據點資料表	5-39
表 5-5-5 周圍地區物資據點資料表	5-43
表 5-5-6 臺中市各進駐災害應變中心機關權責執掌	5-55
表 5-5-7 臺中縣各進駐災害應變中心機關權責執掌	5-65
表 6-2-1 課程規劃內容	6-2

第一章 緒論

1.1 研究背景、目的與研究範圍

1.1.1 研究背景

臺灣為一海島國家，維繫經貿產能主要依賴海運與空運，其中港埠(Port)為水陸運輸的門戶基地及國際貿易之樞紐，並為商船暫居處所與客貨集散之地，足以影響一國政治與經濟之興衰。而一個優良的商港規模，不僅需滿足港埠內之船隻噸位成長外，當港埠災害發生時，相關救災機制是否及時啟動，港埠內外之災害防救設施是否足以滿足，達到災害抑制及災損降低之目的，乃為重要之課題。就災害管理的角度分析港埠使用者所面臨的災害潛勢而言，可分為災害空間(地)、災害類型(型)與災害時間(時)等三個方向，而其災害空間既是港埠中所有災害發生之有形環境，災害類型既包括了港埠使用者所可能面臨的災害，而其中災害時間既為針對地與型就災前、災時以及災後三個階段重點防制之分界點。

臺灣目前較具規模的貿易港埠包括了臺中港、臺中港、基隆港以及花蓮港。因此如何推動整合運用地理資訊系統(GIS)之特性來有效建立港埠地區防救災體系，則為本研究之工作重點。地理資訊系統整合了地理數學、地圖測量及電腦科學，可有效的擷取、儲存、更新、處理、分析、及展示各種形式地理資訊，而其應用領域範圍包含農業、河川治理、水土保持、環境監測、地質探勘、排水溝及下水道規劃、防災計畫、警政系統、電力瓦斯系統維護、救災系統、生態保育、旅遊導覽、都市規劃設計、交通流量統計分析及海巡緝私系統等。

面對風災、水災、火災、震災等事件的威脅，在臺灣僅依靠消防救災系統單獨運作面對危機，對於災害的防範尚缺乏通盤性的計畫整合，而相關防災計畫的擬定方式、過程與評估架構皆未成形；而臺灣在二十世紀末的九二一地震巨大天災，讓台灣各層級政府所欠缺的防災機制，浮上檯面且被廣泛的探討。面對新世紀來臨，從中央、縣市到鄉鎮市各層級的防災計畫擬定均相當迫切，如何制訂一套適合於不

同災害類型及不同災害規模的防救災計畫，包括計畫之建構程序、各層級計畫之串連與溝通、相關討論內容及其評估模式與分析方法之建立，都是需要探索思考的重要工作。

港灣地區屬於臺灣各區域的重要產業進出口門戶，影響經濟活動甚鉅。建立有效率的港灣地區防救災體系，可確保災害事件的衝擊降至最低。從整體防救災的觀點，港灣地區的防救災體系必須能夠配合中央、縣市到鄉鎮層級之指導原則，且依照各港灣所在縣市不同的自然環境及社經背景之潛在因子，因地制宜的有效合理規劃，並落實到港灣管理單位的獨立防災方針。也就是，建立一套可融入各區、鄉、鎮、市間的共同防災機制、臨災任務分配、救災相互支援、臨災群眾疏導、物資運送通路等之全面性的防救災規劃，使得各階層的防救災體制能夠被有效整合，整體性、組織性與全面性的防災計畫能具體建立。

1.1.2 研究目的

鑑於上述研究背景，本計畫的目的在於透過台灣各港灣地區之防救災資料庫與應用資料庫的建置，結合地理資訊系統(GIS)技術，進行防救災體系之規劃並提出具體成果。藉由建立港灣地區性防救災資料庫，並輔以既有的防救災法令、港灣所在地縣市之防救災資源分佈、各港務局防救災業務規劃等，進行防救災體系規劃及管理之應用研究。

1.1.3 研究範圍與對象

1.研究範圍

本研究重點係以臺中港為規劃對象，透過相關文獻回顧、基本資料蒐集調查及防救災資料庫建置，利用地理資訊系統技術建立臺中港港埠地區災害防救體系，以達到強化臺中港營運安全之目的。

本研究為第二年之研究案，為延續第一年執行高雄港之豐碩成果，本年度擬以臺灣臺中港為規劃對象，透過相關文獻回顧、基本資料蒐集調查及防救災資料庫建置，利用地理資訊系統技術建立臺中港

港埠地區災害防救體系，以達到強化臺中港營運安全之目的。而本研究之研究範圍如圖 1-1-1 所示，主要以臺中港務局之管轄為主要研究對象，輔以鄰近地區之地區防救災體系單位。

臺中港位在本島西海岸的中央，距離北部的基隆港約一一〇浬，南部的高雄港約一二〇浬航程。港區範圍（如圖 1-1-1）北起大甲溪南岸，南到大肚溪北岸，東以臨港路為界，西臨臺灣海峽；港埠所在地區為臺中縣，未來在地區聯合救災系統的規劃上，將考量臺中縣與臺中市之防救災資源分佈。除此之外，本研究也將針對高雄港部分，進行本團隊於去年完成之系統進行持續補正與轉移，並安排教育訓練工作。

2.研究對象

- (1)高雄港：進行防救災系統之補正、移轉與訓練。
- (2)臺中港：進行防救災系統之規劃與建置。規劃範圍為臺中港區(圖 1-1-1)，研究範圍包含港區所在地之臺中縣、市地區(圖 1-1-2)。

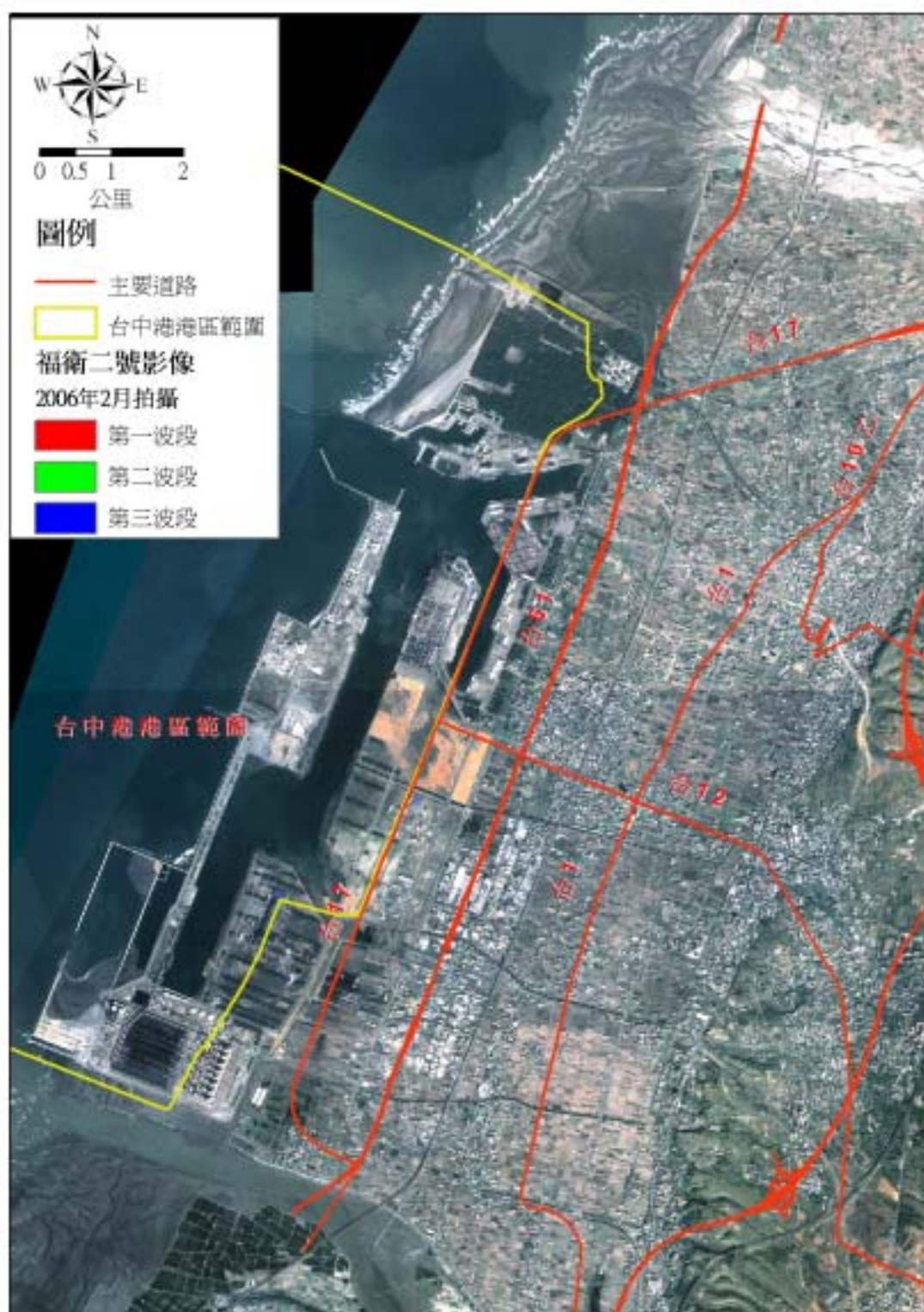


圖 1-1-1 規劃範圍示意圖

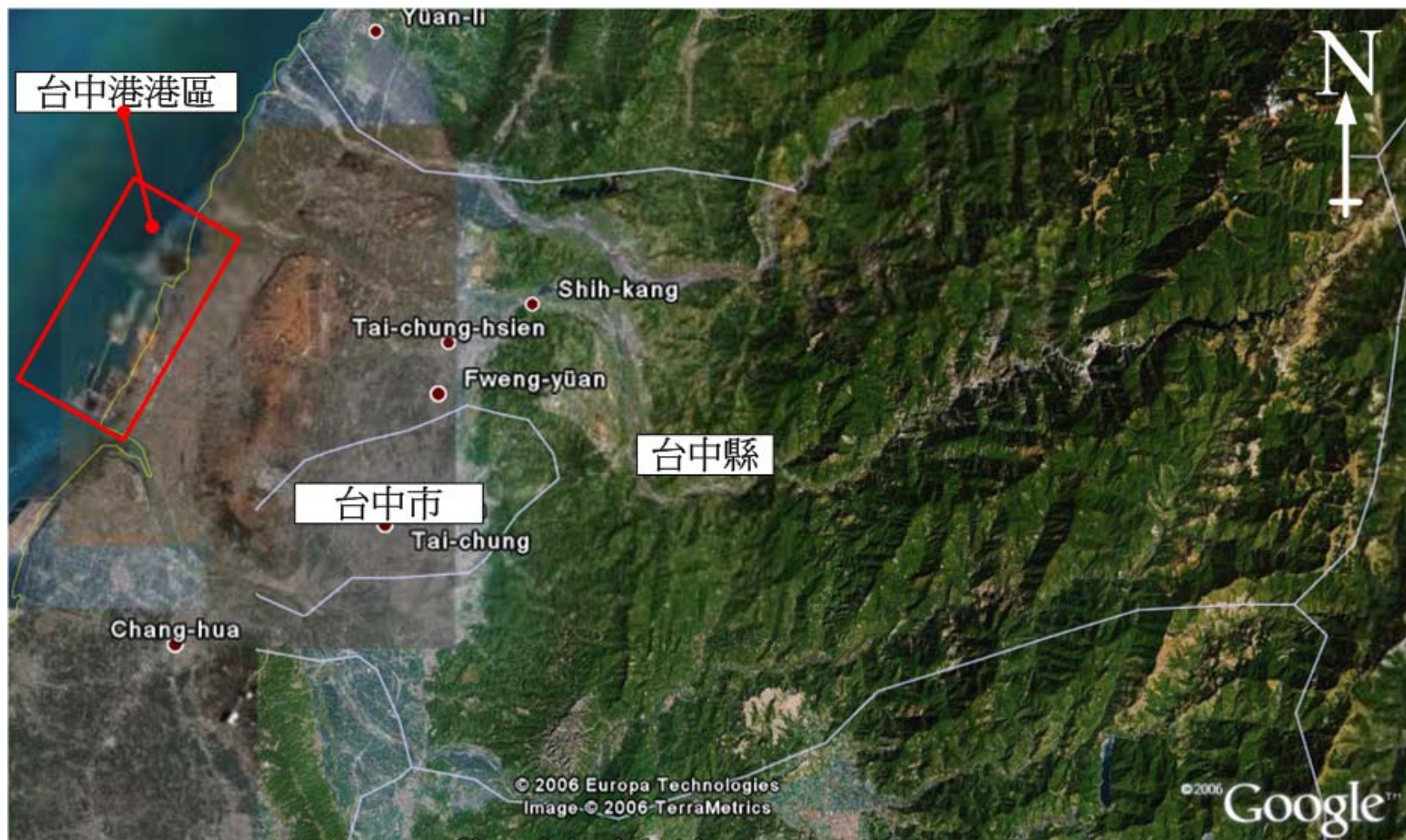


圖 1-1-2 研究範圍示意圖

1.2 工作項目

本計畫擬定之工作項目可分述如下：

依據採購說明之要求，本研究擬定之工作項目包括：

1. 調查收集臺中港區相關建築物平面圖、道路系統、公用氣體、自來水與油管等管路閥門相關資料。
2. 調查收集臺中港區災害防救資源資料庫，諸如港區內防救災物資、醫療物資、設施與設備、防救災單位(警察、消防及醫療機關)等相關資料。
3. 規劃臺中港區之震災、火災、颱風、船舶等災害防救策略與流程。
4. 運用地理資訊系統技術規劃臺中港區災害防救應用模式，諸如防救災道路系統規劃、物資疏散與調度支援規劃等。
5. 規劃臺中港地區災害防救支援模式。
6. 規劃建置臺中港港地區災害防救資料庫系統。
7. 調查收集第一年(94年)高雄港區不足的災害防救相關資料。
8. 高雄港系統移轉港務局使用及訓練。

1.3 研究流程與方法

1.3.1 研究流程

本計畫擬以圖 1-3-1 之研究流程完成本年度臺中港區災害防救體系之建置工作，以下針對主要工作項目之研究方法分述如下：

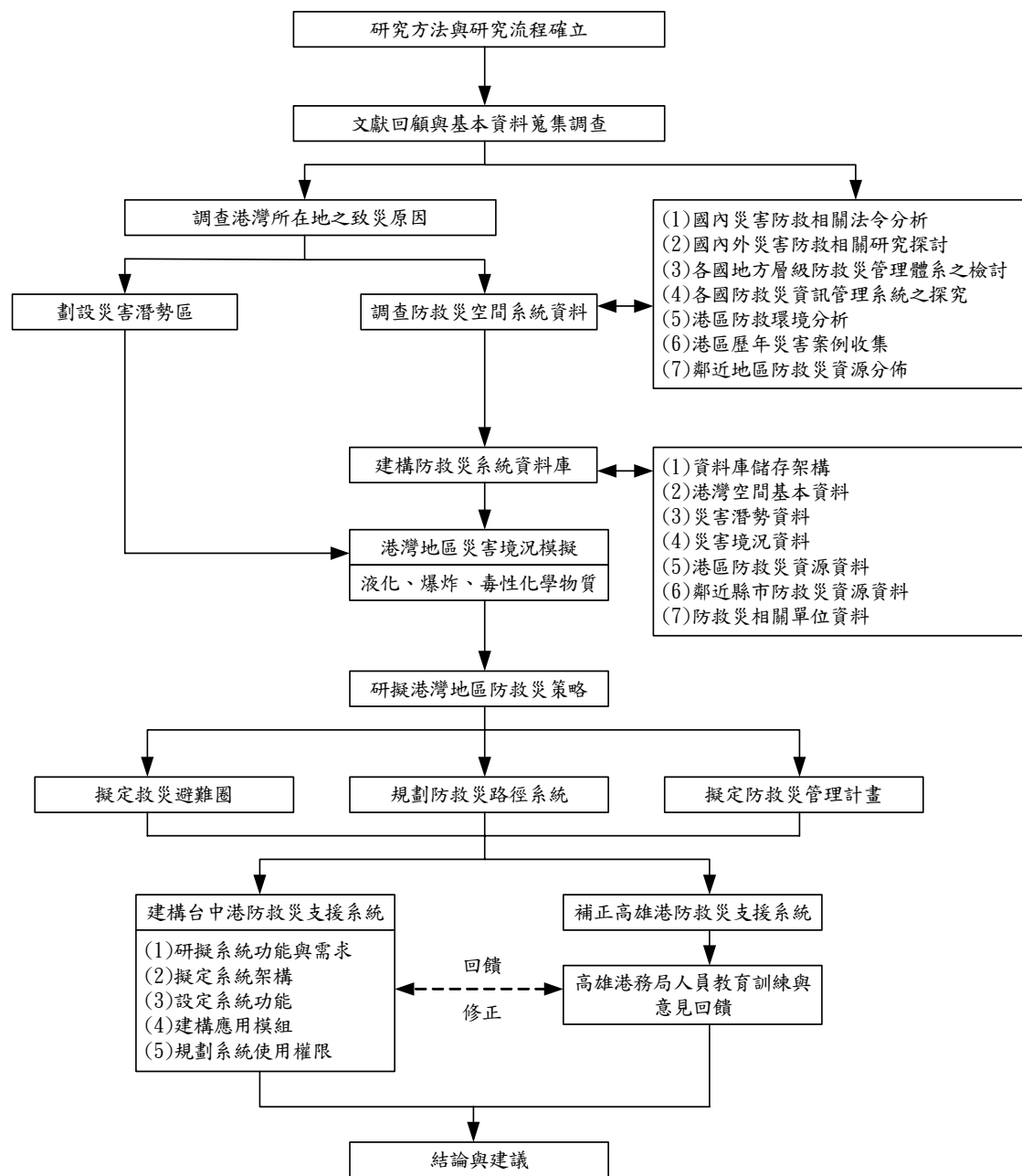


圖 1-3-1 本計畫研究流程圖

1.3.2 研究方法

為執行上述各項工作項目，本研究擬進行之相關內容分述如下：

1. 調查收集臺中港區相關建築物平面圖、道路系統、公用氣體、自來水與油管等管路閥門相關資料。

為完成此工作項目，將透過臺中港務局協助進行資料之調查及

收集工作。鑒於去年度執行高雄港計畫之資料收集經驗，今年度將加強與臺中港務局的聯繫與溝通，積極建立對口機制，包括人員連絡、工作會議等，相關圖資之資料收集工作。

- 2.調查收集臺中港區災害防救資源資料庫，諸如港區內防救災物資、醫療物資、設施與設備、防救災單位等相關資料。

透過與臺中港務局所建立之對口機制，協助本研究調查與收集有關防救災資源之資料，包括類項、數目與分佈地點等，並規劃建置完整與系統性的資料庫。

- 3.規劃臺中港區之震災、火災、颱風、船舶等災害防救策略與流程。

本研究將參照臺中港現行災害防救規定及美國、日本等國家相關防救災策略與作業的整理，將災害緊急應變依照災害事件之處理程序區分為「災情通報」、「災害辨識」、「災害搶救」以及「善後工作」等四個階段的工作事項，並建立其作業流程。由於各類災害對港灣地區造成之破壞及產生之災損不同，各類災害應變處理作業之事項亦有所差異，因此將整理颱風、海嘯、地震、航道及水下破壞、重大職業傷害、重大傷亡事故、重大油污染、船舶火災爆炸、毒性化學物質擴散以及儲槽爆炸等十項港區常見災害，分別提出其災害防救作業流程。

- 4.運用地理資訊系統技術規劃臺中港區災害防救應用模式，諸如防救災道路系統規劃、物資疏散與調度支援規劃等。

本年度延續建置高雄港防救災地理資訊系統之經驗，採用 MapGuide 6.0 網際網路地理資訊系統配合 MicroSoft SQL Server 2000 資料庫軟體，進行臺中港地區防救災地理資訊系統之規劃與開發。

- 5.規劃臺中港地區災害防救支援模式。

本研究擬規劃之臺中港地區災害防救支援模式將包含三項主要內容：災害防救作業、救災避難圈以及聯合救災系統等，略述如下：

(1)災害防救作業

依據「災害防救法」第十四條規定，港務局於災害發生或有發生之虞時，應成立災害緊急應變小組，處理災害防救事宜或配合各級災害應變中心執行應變措施。本部分將包括各類型災害之災害防救權責劃分與緊急應變作業流程。

(2)救災避難圈

災害防救除了災中應變及災後復建外，災前的預防及準備，更是減少災害損失非常重要的步驟。因此配合災害潛勢及防救災資源分佈來劃定避難圈與危險範圍，對於安全之避難路線與場所的規劃有其重要性。

本研究將以臺中港區內各主要聯外道路、鄰近地區外部資源分佈及其服務範圍劃分避難圈，並依各避難圈與港區外部各相關災害防救據點連接之路線，考量港區內各災害潛勢分佈、內部人員之撤離以及外部救災資源投入等因素，加以劃設港區避難動線。

(3)聯合救災系統

進行聯合救災須依實際防救災支援之需要，選擇適當之直轄市、縣(市)政府建立相互支援機制，尋求相關防救災資源與設備。以臺中港所在位置，可選擇臺中市及臺中縣作為建立聯合救災支援之地區，尋求簽訂相互支援協定，並依「直轄市、縣(市)政府災害防救相互支援協定作業規定」、「臺中市（縣）地區災害防救計畫」以及其他相關法令之規定，於臺中港無法處理災害時，依各類災害防救作業事項需求支援臺中港進行災害防救作業。

6.規劃建置臺中港港地區災害防救資料庫系統。

本項工作將延續第一年之成果，依據相關單位與專家學者所提供資料庫系統修正意見，持續更新高雄港的系統，並重新開發台中港的資料庫系統。主要的重點在於執行災中應變流程時，系統能與使用者進行互動，並配合災害動態查詢相關防救災資源、避難路線、救援動線、相關處置作為等工作。

調查收集第一年(94 年)高雄港區不足的災害防救相關資料。

本研究第一年係針對高雄港所調查之災害防救相關資料，包含港灣空間資訊、災害潛勢、災害境況以及災害防救資源分佈等項目，並建置完成災害防救資料庫。為使防救災資料庫更為完整，本年度將針對基本資料之建置加以補強更新，例如港區工程設施與管線相關基本資料、港區監控系統等仍需高雄港務局以及相關單位於未來提供數位化資料使系統圖資內容更趨完整。

7.高雄港系統移轉港務局使用及訓練。

針對高雄港系統之轉移與教育訓練工作，本研究擬先進行教育訓練工作，同時評估高雄港務局設備現況並針對使用者提出之問題進行修正後，再提出系統之轉移計畫並於確認後協助進行系統轉移。

第二章 文獻回顧

為擬定港灣地區各災害防救標準作業程序，本年度之文獻回顧著重在國內、外有關標準作業程序之文獻與手冊，藉由標準作業程序擬定方法與各單位之標準作業之內容等資料，擬定符合本計畫所需的各類災害標準作業程序。

2.1 國外各災害防救標準作業程序研究探討

本研究主要參考美國 1970 年代為因應南加州一連串的森林火災所發展出來之意外事故指揮體系(ICS) 之架構與方法，做為標準作業程序之擬定參考。

事故現場指揮體系能夠為救援行動提供有效的針對所有災害的事故現場管理方法，透過組織協調方式確保安全。該系統從事故現場指揮官(IC)，到安全官(SO)再到事故救援組織的所有人員，採取分層負責的方式。責任分工是事故現場指揮體系組成中很重要的部分。

2.1.1 美國緊急事故指揮體系(ICS)的起源

二十世紀時美國加州的森林火災問題不斷上演，到了 1970 年這個問題越演越烈，直至當年九月由於一連串的森林火災破壞了加州的森林火災防護體系。當時許多無法控制的火災同時蔓延越過洛杉磯，從國家森林至州的分水嶺地和地區公園，越過郡的邊界進入洛杉磯市，總共造成 16 人罹難、885 棟住家被燒毀及大約二億三千三百萬美元的經濟損失。

然而這些迅速蔓延及無法捉摸的森林火災卻對許多參與救災的緊急事故管理部門造成極大的混亂，而造成這種混亂的原因主要在於許多救災單位間缺乏一致的通訊頻率和代碼(ten-codes)，以及沒有共通指揮和控制的管理方法。在當時(1970 年 9 月)即使是最有經驗的消防人

員遭遇這種急劇增加的混亂仍深感無能為力，此一混亂亦摧毀了加州政府的火災防護體系；為了改善這種情況，新的緊急事故指揮體系(ICS)乃因應而生。

最初由加州森林及消防處(California Department of Forestry and Fire Protection)、加州緊急事故處理辦公室(California Office of Emergency Services)、洛杉磯市消防局(Los Angeles City Fire Department)、洛杉磯郡消防局(Los Angeles County Fire Department)、聖塔芭芭拉郡消防局(Santa Barbara County Fire Department)、凡圖拉郡消防局(Ventura County Fire Department)及美國農業部(USDA)林務局(Forest Service)等七個單位曾聯合組成南加州重大緊急事故火災搶救資源(Firefighting Resources of Southern California Organized for Potential Emergencies—FIREScope)。FIREScope 並於1972年時被美國國會授權負責發展當單一權責救災機關無法處理緊急事故時之多部門間的協調系統，而加州森林及火災防護處(CDF)則為 FIREScope 之中最早加入 ICS 的發展，亦是最早體驗 ICS 和採其標準體系當作處理任何型態緊急事故之單位（施邦築,2002）。

2.1.2 緊急事故指揮體系(ICS)的適用時機

緊急事故指揮體系(ICS)乃是一套指揮、控制和協調應變單位的工具，亦為整合各單位，以達到穩定緊急狀況、保護人命財產和環境安全的一種方法。雖然 ICS 源自森林火災搶救，但已發展成為可應用於各類型的緊急事故的應變之中，且被證實為處理緊急事故有效的方法與原則。或許每個人的心中都會有一個疑問，為何需要 ICS？因為我們生活在一個複雜的世界，不管是小的事件(如住宅火災、設施的中斷)或是大的緊急事故(如危險物品的洩漏)、緊急事故及大型災難(如龍捲風、颱風及地震)等，均需要各種不同單位配合搶救；應變時，參與工作的指揮官並非日常的工作伙伴，而且工作的地點亦可能不同，因此，緊急事故的處理不同於「處理日常業務」，因此需要一套能因應緊急事故的大小，於應變階段協調、整合、指揮、調度、佈署各種不同的

救災資源且具有共通組織性架構及標準化處理原則的救災指揮體系才能降低緊急事故所造成之危害，而目前 ICS 所具有之特質正能符合上述之條件（施邦築, 2002）。

2.1.3 緊急事故指揮體系(ICS)的實例應用

美國聯邦緊急管理總署（Federal Emergency Management Agency）曾將 ICS 應用於結構物倒塌之現場指揮作業計畫。在其計畫中詳細明列四種級別(緊急搜救基本級、US&R 輕型級、US&R 中等級、US&R 重型級)之作業能力設備清單；結構物倒塌現場評估表、結構物倒塌作業表等表格為各項作業之登錄依據，因此是以狀況卡、工作表方式建構標準作業程序，明白律訂各單位人員之作業準則與方法。同時也撰寫『事故行動計畫範本』以狀況想定、事故行動計畫範本的方式實做標準作業程序。

如圖 2-1-1，為美國聯邦緊急管理總署於結構物倒塌之現場指揮作業工作表，在表中記載編組成員、資源分配狀況、作業方式、特別指示事項、以及通訊聯絡等，因此可使指揮人員掌握現場狀況以利現場之指揮與督導。而圖 2-1-2，為美國聯邦緊急管理總署於結構物倒塌之現場指揮作業狀況卡，此狀況卡記錄救災人員之位置與狀況，可協助指揮官進行人力之救災狀況分析，以利災情之搶救工作。

1.分組	2.區隊/群 X	分組分派表							
3.災害名稱 峽谷 II		4.作業週期 日期 1997 年 7 月 2 日 時間 06:00-18:00							
5.作業人員									
作業組長		BILL SCRIBNER			區隊/群督導官 KEN YARGER				
分組長		空中戰術督導官 MARK SAYLES							
特定工作隊/特遣隊資源		主管	人數	運輸	投放點時間	裝運點時間			
LAC ST 1182		BARRERA			二號投放點 06:00				
推土機 ST									
ENG ST									
ENG ST									
(4)TYPE 3 WT S									
TEXAS Cym HS									
HORSESHOE HS									
7.管理作業									
• 燒盡易燃物，守住銀魚卡車通道和通往聖加百利的推土機防火線。 • 完成防火線/燒盡易燃物的任務。 • 在 2 號投放點集結。									
8.特別指示									
• 遵循構築山下防火線的 9 點要求。 • 考慮加西亞高速公路作為觀察和監視之用。 • 協調交通,防止銀魚卡車通道上發生交通堵塞。 • 無線電通訊可能因為地形原因中斷,使用人工轉發 • 就輸電線路/線樁的暴露,安全和垮塌問題與 W/S.C 愛迪生連隊進行協調									
9.區隊/群簡要通訊說明									
用途		頻率	系統	頻道	用途		頻率	系統	頻道
指揮	轉發	168.400	NIFC	4	支援	轉發	411.750	NIFC	9
	傳輸	166.1625	NIFC	4			417.300	NIFC	9
區隊/群戰術		168.200	NIFC	2	地對空		170.00		
10.填寫人(資源小組)		11.審核(計畫組長)			日期 1997 年 7 月 2 日		時間 04:20		

圖 2-1-1 美國聯邦緊急管理總署於結構物倒塌現場指揮作業工作表

資料來源：本研究整理。

綠卡庫(人員)

單位	ST	種類	類型	編碼
單位	TF	種類	類型	編碼/姓名
訂單/要求編號	登記	日期/時間	災害位置	時間
總部	狀態	☐ 已派 ☐ 停休資源狀態 ☐ 停休人員 ☐ 待命 ☐ 停休機具 ☐ 預計返回時間	注意	
出發地	災害位置	時間	狀態	☐ 已派 ☐ 停休資源狀態 ☐ 停休人員 ☐ 待命 ☐ 停休機具 ☐ 預計返回時間
主管姓名	注意		注意	
人員編碼/姓名(特定工作隊)	災害位置	時間	狀態	☐ 已派 ☐ 停休資源狀態 ☐ 停休人員 ☐ 待命 ☐ 停休機具 ☐ 預計返回時間
人員數	人員名單	重量	注意	
	☐ 有 ☐ 無		災害位置	時間
交通方式	☐ 有 ☐ 巴士 ☐ 飛機		狀態	☐ 已派 ☐ 停休資源狀態 ☐ 停休人員 ☐ 待命 ☐ 停休機具 ☐ 預計返回時間
其他			注意	
目的地	預計到達時間		災害位置	時間
交通需求	☐ 駕車 ☐ 汽車 ☐ 飛機		狀態	☐ 已派 ☐ 停休資源狀態 ☐ 停休人員 ☐ 待命 ☐ 停休機具 ☐ 預計返回時間
其他			注意	
訂購日期/時間	確認日期/時間		注意	美國 GPO:1990-794-001
備註				
ICS 219-2(rev4/82)人員 NFES1344				

圖 2-1-2 美國聯邦緊急管理總署於結構物倒塌現場指揮作業狀況卡

資料來源：本研究整理。

2.2 國內各災害防救標準作業程序研究探討

本研究主要收集國內各縣、市等單位防救災相關資料包括：

1. 災害防救業務計畫：臺南縣政府、臺南市政府、高雄市政府、高雄縣政府、臺中港、高雄港
2. 災害處理作業要點：臺中港、高雄港
3. 消防演練計畫：臺中港
4. 標準作業程序：臺中港、高雄港、臺北市政府、臺北縣政府、桃園縣政府、新竹縣政府、臺中縣政府、臺中市政府、臺南縣政府、臺南市政府、高雄市政府、高雄縣政府、交通部高鐵局、交通部國工局...各類災害標準作業程序

2.2.1 災害防救業務計畫

從上述之資料歸納分析可以知道目前國內之各單位之災害防救工作，首重平時之整備，與災害發生時之應變及災後復建，是項業務之執行，係依業務權責分層負責。第一線救災人員扮演關鍵性角色，其功能主要在於如何有效掌控災害資訊、評估災情及可能引發之問題、並決定完整之因應行動腹案；而救災指揮督導在於充分掌握災變管理需求與作為，同時對各項資源提供協調聯繫之協助，包括訓練、技術支援及各種緊急搶救作業之支援。

1. 災害防救業務計畫

各縣市政府設防災會報，由縣市政府首長擔任召集人，成員由縣市政府各局、室主管組成，並請國軍（後備司令部）及轄內防災需求之公共事業機關（構）參加。於每年定期召開防災會報，或於必要時由指揮官指示召開。

2. 災害應變中心

於災害發生或有發生之虞時，成立災害應變中心；縣市政府災害應變中心設於消防局，必要時，於各災區指定地點設立臨時應變中心；指揮官由市長或副市長擔任，副指揮官由各主管災害之機關首長或指定專人擔任。

3. 緊急應變小組

為落實執行災害防救應變任務，縣、市政府各機關內部及各公共事業機關（構）應設緊急應變小組，依災害應變中心之指示或逕依權責落實執行各項災害防救應變措施。

4. 平時防救體系之整備

為順利執行並辦理防救災事務，與指定之行政機關（縣、市政府民政局、社會局、建設局、工務局、教育局、文化局、都發局、交通局、勞工局、地政局、警察局、衛生局、環保局、後備司令部等）、公共事業機構（自來水公司管理處、台電公司營業處、中華電信公司營運處、中油公司營業處、瓦斯公司）等機關間相互聯繫、協調，建立災害防救聯絡體系，實施各項防災訓練、演習及宣導。

5. 災害時防救體系之運作

依災害種類及實際需要成立災害應變中心或緊急應變小組，協調相關行政機關、相關公共事業機構之災害緊急應變小組及後備司令部、民間救難團體、社區睦鄰救援隊、民間緊急救援隊、義消總隊、義警大隊等單位，實施災害應變、災害搶救及災後復原重建。

2.2.2 標準作業程序

目前國內各縣市政府之各類災害防救標準作業程序，大部分都是
以原則性的方式，列出實際災害防救單位應注意的事項，並無考量災
害規模之時、空變化因素，因此當災害狀況改變，這些標準作業程序

無法適用當時的狀況，因此目前之災害搶救方法大都靠以往之經驗來進行。國道高速公路局於 2004 年曾研擬危險物質運輸安全管理之標準作業流程（圖 2-2-1），採用狀況研判的決策流程方式實作標準作業程序，可以實際歸納所有可能隨時間歷程演化所發生的狀況，此一方式較能具體掌握災害發生的可能演變，並提出適當的因應對策，對於強調立即性與有系統性的應變作業執行，具有很高的操作價值。本研究針對臺中港各類災害之標準作業程序之研擬，目的即在於為港區提出一個具有高度操作性的作業流程，因此，國道高速公路之危險物質運輸安全管理之標準作業流程架構可提供本研究研訂各類災害防救標準作業程序之參考依據。

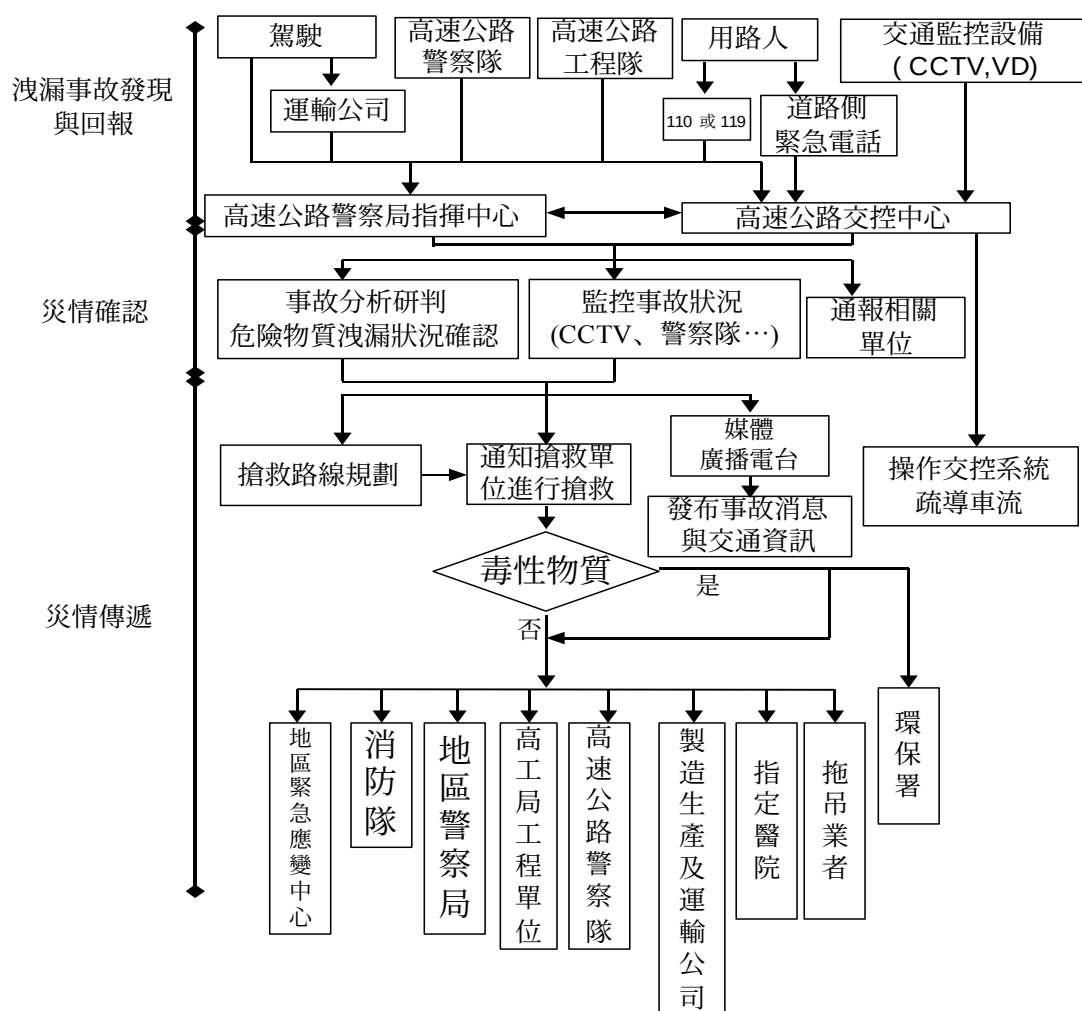


圖 2-2-1 國道高速公路局之危險物質運輸安全管理之標準作業流程

資料來源：本研究整理國道高速公路局。

第三章 港區防救災環境現況與分析

3.1 港區防救災環境現況調查成果說明

本研究所收集之資料包括港區內與港區鄰近之資料。其中港區內之資料包括港區內道路圖、重要地標、消防隊位置等共計二十一項（表 3-1-1）。

表 3-1-1 臺中港港區內資料收集現況表

資 料 項	資 料 格 式
道路圖	向量(線)
重要地標	向量(點)
消防隊位置	向量(點)
消防管線	向量(線)
消防栓	向量(點)
警察局各分駐所、管制站位置	向量(點)
警察局各分駐所管轄範圍	向量(面)
列管廠庫	向量(點)
臺中港倉儲(倉庫)位置	向量(面)
貨櫃位置	向量(面)
碼頭位置(碼頭使用表)	向量(點)
港區危險物品儲槽(化學、油)分佈	向量(面)
福衛二號影像圖	影像資料(TWD97)
臺中港貨櫃機具數量及配置統計表	表格資料
救災資源資料(抽水機、發電機、破壞設備)	表格資料
防救災車輛	表格資料
防救災機具	表格資料
緊急聯外通訊設施	表格資料
化學聯防成員資料表	表格資料
各類災害防救業務計畫	表格資料
各類災害演練資料	表格資料

以上資料格式為向量者皆為 TWD97 坐標，資料來源：本研究整理。

臺中港港區鄰近資料包括消防據點、物資據點、停車場、空地、鄰近學校、鄰近警察局據點鄰近醫院等資料共計六項。

表 3-1-2 臺中港鄰近地區資料收集現況表

資料項	資料格式	重要屬性
臺中港鄰近消防據點	向量(點)	名稱、連絡方式
臺中港鄰近物資據點	向量(點)	名稱、連絡方式
臺中港鄰近停車場、空地	向量(面)	名稱
臺中港鄰近學校	向量(點)	名稱、連絡方式
臺中港鄰近警察局據點	向量(點)	名稱、連絡方式
臺中港鄰近醫院位置	向量(點)	名稱、連絡方式、科別、病床數

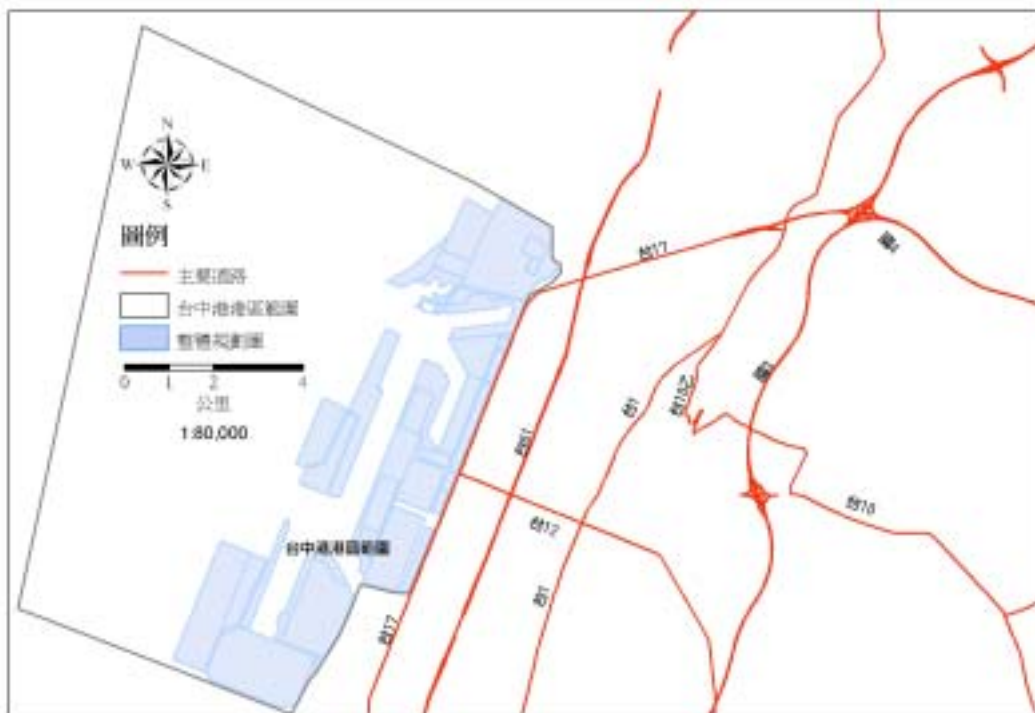
以上資料格式為向量者皆為 TWD97 坐標，資料來源：本研究整理。

3.2 港埠防救災環境與災害案例分析

3.2.1 港埠防救災環境介紹

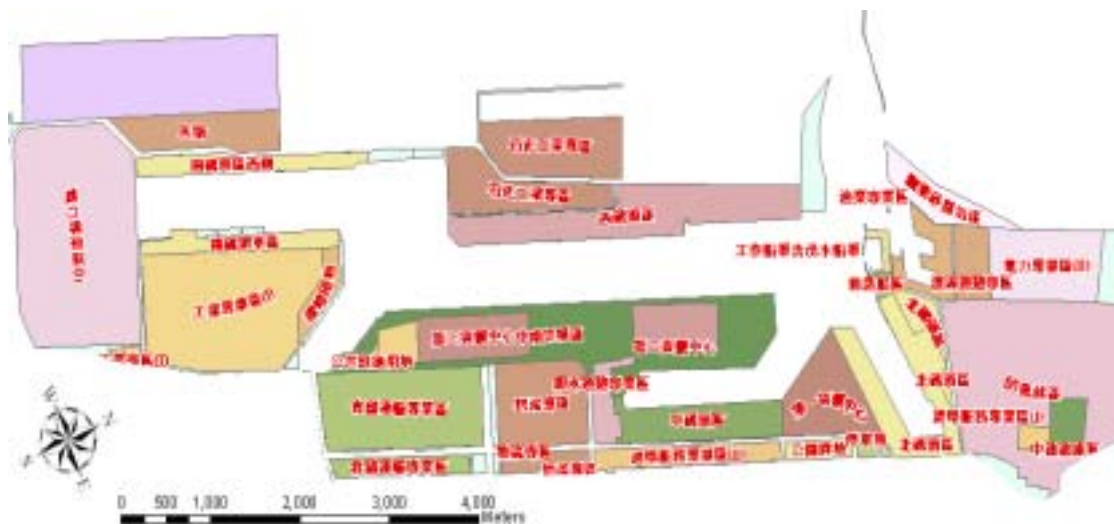
本港港區位於臺中縣西隅，北起大甲溪南岸，南至大肚溪北岸，東以臨港道路為界，西臨臺灣海峽，所轄面積五千零三十八公頃。依轄內地區特性可劃分為防風林區、碼頭倉儲專區、經濟部加工出口區、西碼頭化學儲槽區等四大項。

臺中港區交通環境四通八達，主要幹道包括南北向之省道台 17 號、快速道路 61 號、省道台 1 號、國道 3 號，以及東西向之省道台 10 號與省道台 12 號，與各臨接行政區皆有出入口相接(如圖 3-2-1)，於事故發生時可提供港區必要之協助。



資料來源：本研究整理。

港區共分為漁港、北碼頭區、北突堤區、中南突堤區、南碼頭區與西碼頭區等六大部份(如圖 3-2-2)。



資料來源：本研究整理自臺中港務局提供資料。

在專業區的規劃部份則有漁業專業區、中油油庫專業區、石化工業專業區、工業專業區(I)、電力專業區(I)、食品加工專業區、倉儲轉運專業區等七個專業區(圖 3-2-2、圖 3-2-3)。

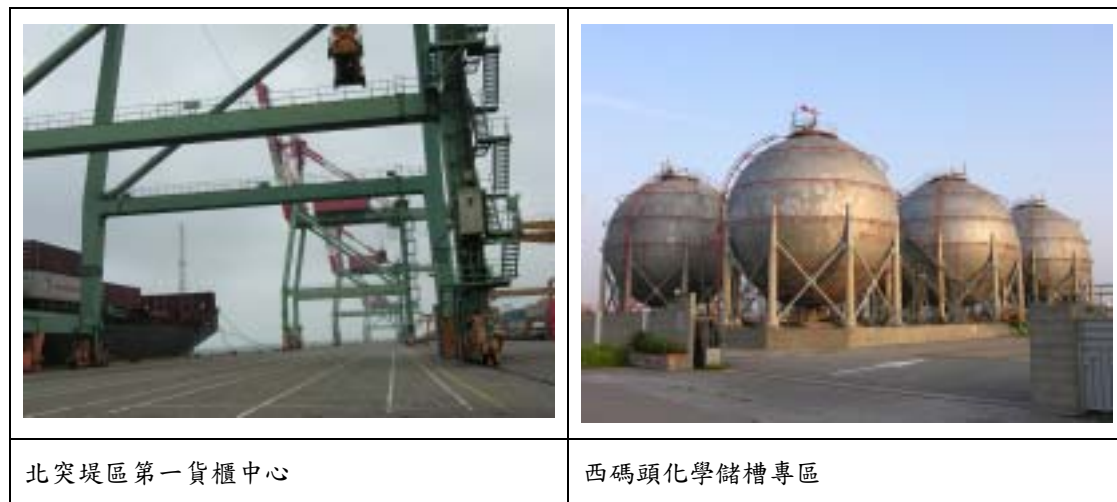


圖 3-2-3 臺中港發展現況調查照片

資料來源：本研究調查。

港區內共有 90 座碼頭(如表 3-2-1)，其中有 46 座商港碼頭，其餘 44 座碼頭尚未建置營運。在 46 座商港碼頭(如表 3-2-2) 中，大宗散雜貨碼頭共有 4 座，水泥碼頭共有 3 座、客運碼頭共有 1 座、貨櫃碼頭共有 7 座、散雜貨碼頭共有 17 座、煤炭碼頭共有 4 座、管道碼頭(化學品)共有 6 座、管道碼頭(液體貨碼頭)共有 1 座、廢鐵碼頭共有 1 座、穀類碼頭共有 2 座。

表 3-2-1 臺中港港區碼頭使用表

碼頭編號	長度(公尺)	深度(公尺)	功能
1	250	-13	穀類碼頭
2	250	-13	大宗散雜貨碼頭
3	250	-13	穀類碼頭
4	200	-11	管道碼頭
4A	185	-9	水泥碼頭
5A	220	-11	散雜貨碼頭
5、6、7、8	200each	-11each	
8A	260	-11	
9	260	-14	貨櫃碼頭
10、11	320each	-13each	
12、13	200each	-11each	散雜貨碼頭
14、15	180each	-10each	
19A	214	-9	客運碼頭
20	180	-9	散雜貨碼頭
21	180	-11	
22	180	-11	
23、24	180each	-10each	
25、26	200each	-11each	
27	200	-11	水泥碼頭
28	145	-11	
29	250	-14	大宗散雜貨碼頭
30	320	-14	
31	320	-14	貨櫃碼頭
32	320	-14	
33、34	250each	-14each	
35	340	-14	
99	250	-12	廢鐵碼頭
101、102	340each	-18each	煤炭碼頭
103	290	-14.5	
104	270	-14	
W1	250	-13	管道碼頭(化學品)
W2、W3、W4、 W5、W7	250each	-14each	

表 3-2-2 臺中港港區碼頭使用統計表

碼頭種類	碼頭數量	碼頭種類	碼頭數量
大宗散雜貨碼頭	4	煤炭碼頭	4
水泥碼頭	3	管道碼頭(化學品)	6
客運碼頭	1	管道碼頭(液體貨碼頭)	1
貨櫃碼頭	7	廢鐵碼頭	1
散雜貨碼頭	17	穀類碼頭	2
尚未建置營運	44		

港區內有臺中港務局(以下簡稱港務局)、臺中港務消防局(以下簡稱港務消防局)、臺中港務警察局(以下簡稱港警局)等行政機關。其中，港務消防局為港區內主要消防與救災機關，共有西碼頭分隊、南堤分隊與防風林分隊等三分隊(圖 3-2-4、圖 3-2-5)，負責港區內陸地上及海上之消防搶救工作。而港務消防局之消防設備如表 3-2-3 所示。另外，有關災害發生時之現場秩序維護現由港警局負責，港警局共有 6 個派出所及 8 個查驗站，各分駐單位分別管轄港區內各轄區之治安，以維護台中港區內之安全(圖 3-2-6、圖 3-2-7)。

表 3-2-3 臺中港務消防隊救災能力統計表

單位	防風林分隊	西碼頭分隊	南堤分隊	隊本部
正職(員)	7	7	7	9
役男(員)	4	4	4	4
救護車	1	1	2	0
雲梯車	1	0	1	0
水庫車	1	0	1	0
救助器材車	1	0	1	0
消防艇	1	0	2	0
水上摩托車	1	0	1	0
後勤車	0	0	1	0
小水箱車	0	0	1	0
化學消防車	1	4	2	0
水箱消防車	1	0	0	0

資料來源：本研究整理自臺中港務消防局提供資料。



圖 3-2-4 臺中港務消防隊各分隊責任區域圖

資料來源：本研究整理自臺中港務消防局提供資料。



圖 3-2-5 臺中港務消防隊各分隊現地調查照片

資料來源：本研究調查。



圖 3-2-6 臺中港務警察局各分駐單位責任區域圖

資料來源：本研究整理自臺中港務警察局提供資料。



圖 3-2-7 臺中港務警察局各分駐單位現地調查照片

資料來源：本研究調查。

3.2.2 港區歷年災害案例分析

1. 臺中港區歷年災害案例分析

以歷年災害而言，臺中港區內最常發生的災害事故可分為工安意外、船舶事故、化學油污染事故、地震、火災等事故（表 3-2-4）。以下就各類災害歷史事故分別敘述如下：

(1) 工安意外

臺中港區內工安意外主要為西碼頭區化學儲槽與管線災害之意外事故。而此區產生之工安意外都伴隨化學品之洩露意外，也造成較棘手之人員搶救問題。除此之外運輸化學品之油罐車事故也是此類災害主要的原因之一，而油罐車事故通常經過嚴格要求司機遵守行車規定與各項標準作業程序後，是可以避免的減少此類災害發生的機率。

(2) 船舶事故

臺中港區中最常發生之船舶事故為外海之船泊，因機械故障導致船泊失去動力而飄流，最嚴重的一次是發生於 2004 年，一艘巴拿馬籍貨輪，於十二月二日在台中港外海，因為海象惡劣，船艙進水、沉沒，在海巡署、空中勤務總隊和海鷗部隊，強力展開海空救援下，仍造成四人死亡的慘劇。

再者由於部分航道較窄，因船舶位置迴轉池逕於碼頭前迴轉，造成船舶撞擊碼頭事故，或因船舶操作不當、繫纜不牢...等造成船舶事故，整體來講，臺中港區內的船舶事故最常發生的是船隻衝撞、擦撞碼頭，其次為貨輪與漁船、作業船撞擊，較少的是船隻撞擊浮筒、脫纜、火災等零星事故。

表 3-2-4 臺中港區船舶事故災害案例表

災害類型	日期	事件	發生地點	肇因
工安意外	1993/5/19	中美和石化公司管路破裂	西碼頭區	人為災害
	2004/5/8	中美和公司蒸汽鍋爐爆裂	西碼頭區	蒸汽鍋爐爆裂
	2005/5/30	長春石化公司	西碼頭區	人為災害,4 名工人中毒
	2005/10/11	安康貨運油罐車翻覆	中二路口西濱道路高架橋	人為災害
化學災害	1994/6/14	加工出口區氣爆	加工出口區	雷擊災害
	1987/1/17	亞洲水泥儲煤場火災	亞洲水泥	施工引發火災
	1995/10/16	宏恕倉儲公司儲槽爆炸	西碼頭區	人為災害
地震災害	1999/9/21	九二一地震	北碼頭	沉箱外移
	1999/9/21		儲轉區	地層嚴重下陷、土壤液化
	1999/9/21		9~11 碼頭	不均勻下陷、鋪面龜裂
	1999/9/21		中突堤區	雨污水及維生管線多處下陷斷裂
沙塵暴	2004/2/18	臺中港沙塵暴與濃霧災害	港區	自然災害
油污染	1993/8/23	貯木池油污染	貯木池	油污染
	2001/6/6	台中港第二迴船池油污染	第二迴船池	人為災害
強風災害	2004/10/20	台中港強風意外	碼頭區	意外事故
船舶災害	1995/2/4	巴拿馬籍通盛輪漂流	外海	船舶機械故障
	2004/12/2	巴拿馬籍的貨輪擱淺	外海	四人死亡、七人獲救
	2006/2/4	巴拿馬籍「通勝輪」故障	外海	船舶機械故障
	1995/1/19	唐榮新造遊艇引擎故障	外海	船舶機械故障
颱風災害	2001/9/26	福順一三六號漁船翻覆	外海	造成三人失蹤
	2004/8/15	台中港航道淤塞嚴重	航道	颱風災害
爆炸	1990/10/15	地下油行爆炸	加工出口區	油行爆炸

資料來源：本研究整理。

(3)化學油污染事故

港區內歷年的化學災害中，多為火災或爆炸所引發的化學污染，其中 1995 年十月十六日，「臺中港宏恕倉儲公司」發生烴類碳氫化合物儲槽爆炸，不但瞬間冒出熊熊烈火，更把儲槽頂蓋掀開，數公里外的梧棲市區也可以感受到爆炸及看見濃煙。當時情況危急，消防隊以大量泡沫直接灌入槽內壓制火勢，解除西碼頭槽區近二百個化學儲槽引發連鎖爆炸反應的危機，否則將可能引發更大的損失。

依照臺中港區內化學儲槽、油槽林立之情形，於考量災害防救體系時須加以重視。

輸油過程之洩漏事件，化學災害多發生在有油槽、化學輸送管線、貨物裝卸的貨櫃碼頭；其發生原因大多是作業人員操作時疏失洩漏或器材舊損之情形，除此之外也曾發生惡意傾倒污油的事件。

(4)地震事故

地震災害在臺中港區產生大規模破壞的事件，是在 1999 年九月二十一日，集集大地震造成臺中港北碼頭沉箱外移、後線儲轉區 9 公頃回填沙外漏地層嚴重下陷、土壤液化；第一貨櫃中心 9~11 貨櫃碼頭後線 15 公頃貨櫃場產生不均勻下陷、鋪面龜裂，並有多處淘空下陷；中突堤區碼頭後線儲轉區土層輕度下陷，碼頭面板與填土區間產生裂痕或落差，部分鋪面破損，雨污水及維生管線多處下陷斷裂；港區辦公廳舍、倉庫、圍牆、堤防、道路及照明設備亦有不同程度之損壞。(圖 3-2-8)



圖 3-2-8 臺中港區九二一地震災害照片

資料來源：本研究整理自臺中港務局提供資料。

現今臺中港區皆已復原良好，也針對地震災害進行處理作業要點之擬定，同時不定期舉行各項演練，以吸取相關災害經驗之教訓，強化地震災害之應變能力，以有效降低災害發生之生命財產損失。

3.3 災害因子與潛勢

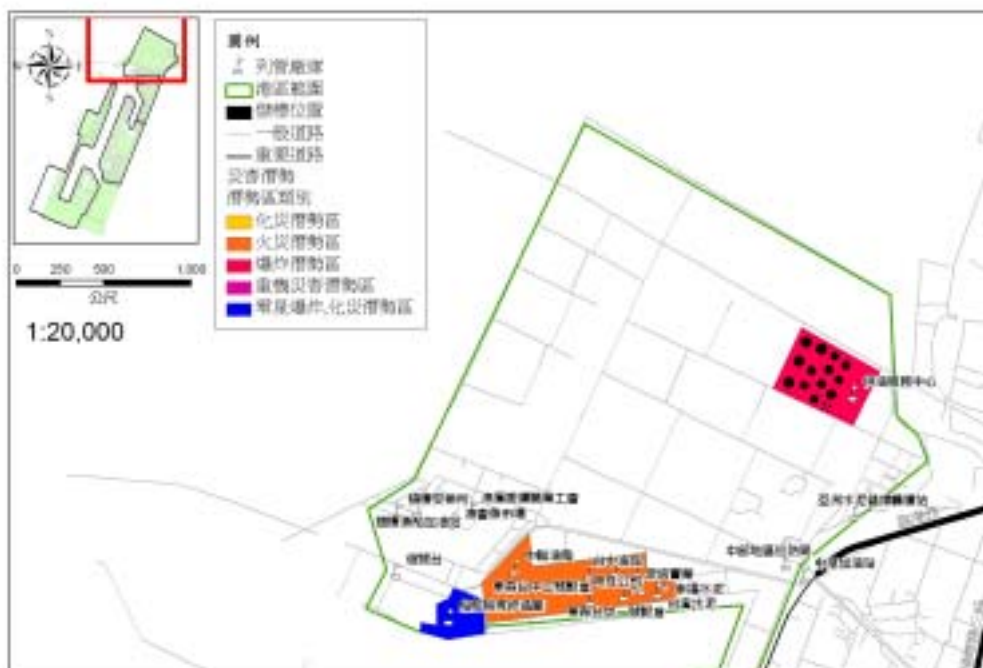
臺中港區內現有的災害因子有油品、化學儲槽因颱風摧毀，地震造成儲槽槽體破裂、人為可能造成爆炸、火災、氣體外洩..等、高架設施以及零星瓦斯瓶與氫氧氣瓶等。

其中油品與化學儲槽大多分佈在西碼頭地區以及鄰近的中油、台電之用地(如表 3-3-1)，由於儲槽容量大，若發生事故恐會產生災害擴散的情形，因此必須視為臺中港區周遭的威脅因子。而高架設施方面，大多分佈在各貨櫃中心以及台電之煤炭碼頭間 (如圖 3-3-1、圖 3-3-2、圖 3-3-3)，其中各貨櫃中心的高架設備屬移動式設備，並不會固定於某一定點，故進行災害防救計畫時應以貨櫃高架機之活動範圍為準，作為高架設施跌落之災害潛勢範圍。

表 3-3-1 臺中港石化品儲槽業者與儲槽分佈一覽表

公司名稱	危險物品種類	碼頭位置	儲槽數(座)
億昇倉儲(股)公司	甲醇、苯乙烯、丙酮、環己烷、硝酸、二甲苯、丙二醇	W1	二十一座
宏恕倉儲(股)公司	冰醋酸、對二甲苯、丙酮、環己烷、丙二醇、苯乙烯、異丙醇	W1	十八座
長春石化(股)公司	丙二醇甲醚、正丁醇、甲醇、丙稀醇、酚、醋酸正丁酯	W1	十三座
匯僑(股)公司	氯乙烯、丙酮、甲醇、冰醋酸、對二甲苯、環己烷、丙二醇、丁酮、苯乙烯、2-乙基己醇、己內醯胺、甲苯、二甲基甲醯胺	W2	五十二座
永聖貿易(股)公司	二乙二醇、乙二醇甲醚、乙二醇丁醚、甲苯、聚丙二醇	W2	十六座
和勝倉儲(股)公司	二甲基甲醯胺、二異氰酸甲苯、甲苯、對二甲苯、辛戊二醇、醋酸乙烯酯、1,4丁二醇 冰醋酸、己內醯胺	W2	二十四座
中國石油(股)公司	汽油	W3 W4	八座
中美和石油化學股份有限公司(和桐)	92、95、98汽油、高級柴油	W10 W11	二十六座
中國石油公司 LNG 接收站(建設中)	液化石油氣	W13 W14 W15	三座
臺灣電力(股)公司	汽油、重油	101 103	三座
中國石油(股)公司(防風林)	汽油	防風林	十七座

資料來源：本研究整理自臺中港務局提供資料。



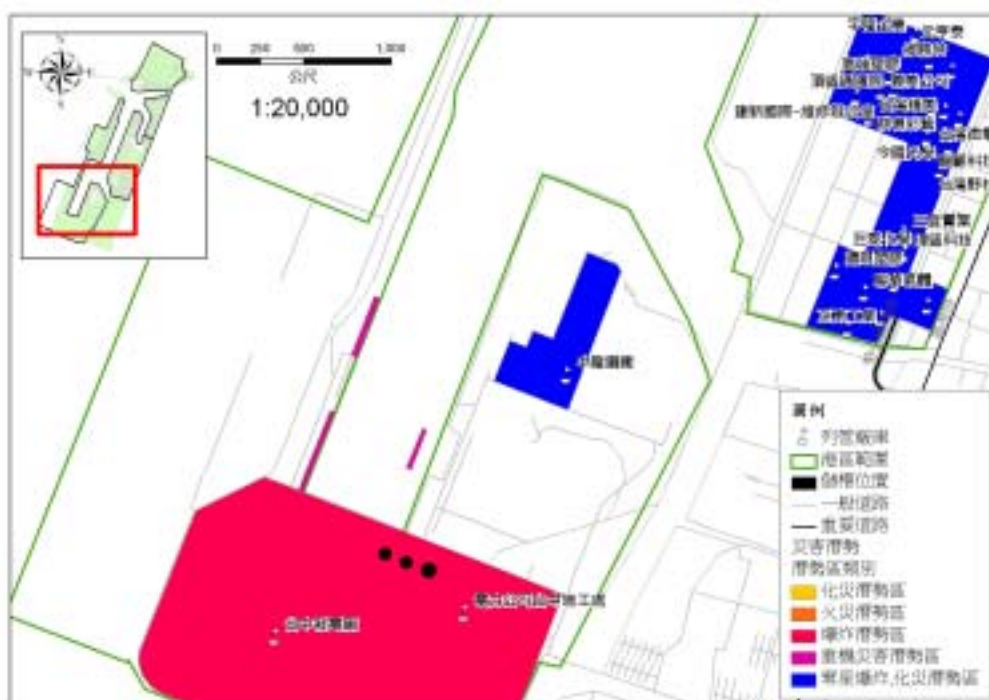


圖 3-3-3 臺中港災害潛勢圖(3)

資料來源：本研究整理。

3.4 災害境況模擬

3.4.1 地震災害境況模擬

九二一大地震的災害，使得臺灣中部地區災損慘重，地震發生時造成的土壤液化現象，不僅使得建築結構物受損，也奪走許多生命，經濟損失更高達九十二億美元。而臺中港區內在九二一地震時，有多處發生土壤液化，及土壤液化所引致之噴砂、建築物沈陷、傾斜、地表側移、地面破裂等各種破壞(圖 3-4-1、表 3-4-1)，而復建經費達新台幣 12.5 億元。



圖 3-4-1 九二一地震臺中港受損狀況照片

表 3-4-1 九二一地震臺中港受損狀況統計表

地點	災情說明
北碼頭區	碼頭沉箱外移：1~4 及 4A 等五座碼頭岸線總長 1,135 公尺沉箱向海側滑動、下陷。 後線儲轉區 9 公頃回填沙外漏地層嚴重下陷致： (1)1、3 號兩座碼頭包裝室嚴重毀損。 (2)4A 水泥碼頭包裝室嚴重毀損。 (3)部分地下輸送管線排水溝嚴重下陷、折損。 (4)11 座糖密儲槽損壞，1.8 萬噸糖蜜外洩，2 座化學品儲槽損壞。
第一貨櫃中心	9~11 貨櫃碼頭後線 15 公頃貨櫃場產生不均勻陷、鋪面龜裂，並有多處淘空下陷。
中突堤區	碼頭後線儲轉區土層輕度下陷，碼頭面版與填土區間產生裂痕或落差，部分鋪面破損，雨污水及維生管線多處下陷斷裂。
公共工程及建築設備	港區辦公廳舍、倉庫、圍牆、堤防、道路及照明設備亦有不同程度之損壞。

港區內之建築物並非如都市地區般的密集，然而，港埠內的相關硬體設施，若是遭受到地震的衝擊，則也可能使得港區碼頭結構物受損，造成港區無法運作的災情。另外，港區內有許多化學物儲存槽以及儲槽間的管線，為避免相關管線在地震時發生爆炸、毒氣外洩等二次災害，必須針對地震災害之境況進行模擬，瞭解各等級地震可能造成的影響。依照交通部運輸研究港灣研究中心所對臺中港區進行的土壤液化分析研究之成果，將臺中港區之地震規模設定在 $M=6.5$ 、 $M=7.0$ 、 $M=7.5$ 之假設境況，對臺中港區土壤液化境況進行模擬，模擬結果如圖 3-4-2~3-4-8 所示。

1. 地震規模 $M=6.5$ ，地震最大加速度 $0.1g$ 之地震災害境況模擬

由圖 3-4-2 可知，港區在地震規模 $M=6.5$ ，地震最大加速度 $0.1g$ 的情形下，全部臺中港區皆為輕度液化之程度，如表 3-4-2 所示為僅需考量是否有維生管線或重要建物受影響的可能性。因此在此情況下須加強臺中港區重要之化學儲槽之抗液化作業，臺中港區之災損情形並不嚴重。

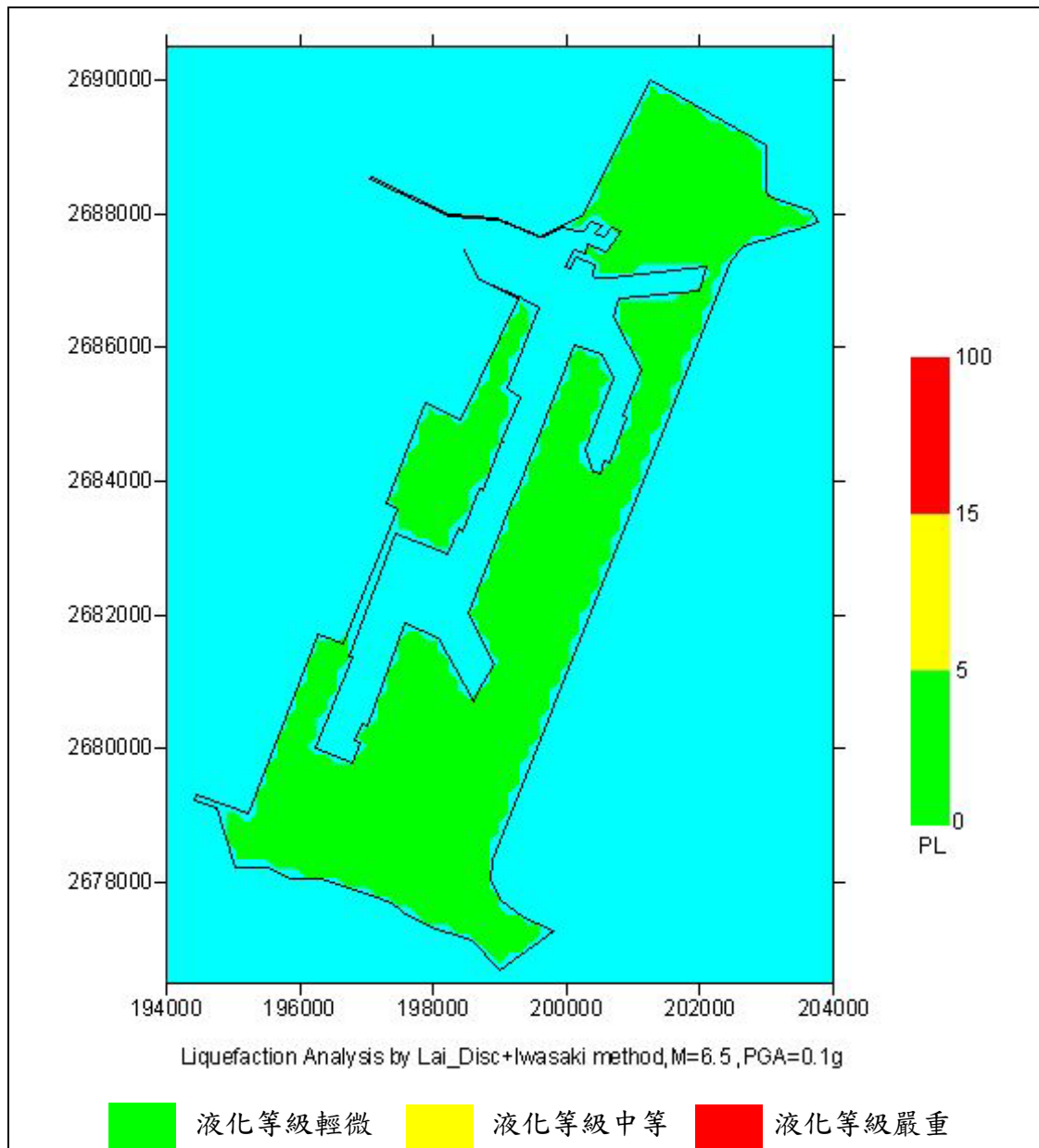


圖 3-4-2 臺中港區地震規模 $M=6.5$ ($PGA=0.1g$) 土壤液化模擬圖

資料來源：本研究整理交通部運研所港研中心提供資料。

表 3-4-2 地基液化等級合宜考慮的抗液化措施表

地基液化等級和宜考慮的抗液化措施					
液化等級	液化危害指數 PL	噴水冒砂特點	由液化引起得建築物震害	抗液化措施選擇原則	
				維生管線、重要機房、重要建物	非重要建物
輕微	<5	無噴水冒砂現象，池邊有零星奔水冒砂點	液化危險性小，一般不致引起明顯震害	部分消除液化沈陷，或對基礎和上部結構處理。	不採取措施
中等	5~15	噴水冒砂的可能性很大，多數屬於中等程度的噴水冒砂	液化危險較大，可造成不均勻沈陷或裂開	消除液化沈陷或部分消除液化沈陷，並進行基礎和上部結構處理。	採取部分措施處理
嚴重	15~100	噴水冒砂的情形嚴重，地裂縫較多，地表型態發生很大變化。	液化危害性大，一般可使建築物產生 10~30CM 的不均勻沈陷，高重心建築物可能嚴重傾斜。	消除液化沈陷	消除液化沈陷或部分消除液化沈陷，且結構處理。

資料來源：本研究修改自劉惠珊(1994)

2. 地震規模 M=7.0，地震最大加速度 0.13g 之地震災害境況模擬

由圖 3-4-3 可知地震規模 M=7.0，地震最大加速度 0.13g 的情形下，南碼頭區西側、物流專區與第一貨櫃中心北端已產中等液化之現象。此三處區域僅處於中等液化情形，加上此兩地區並無危險儲槽、管線與重要建物，故尚不需由於地震而加以警戒。

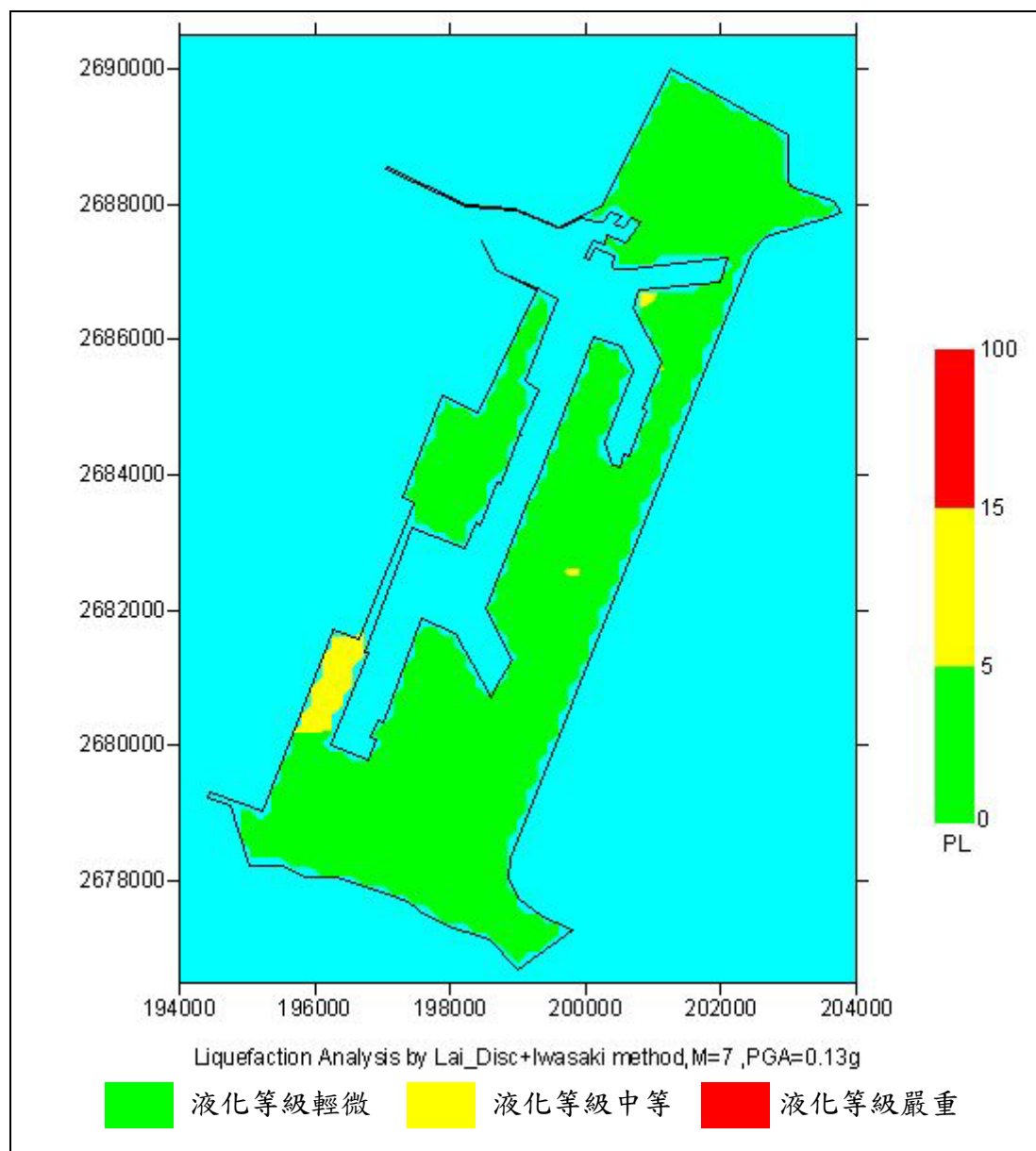


圖 3-4-3 臺中港區地震規模 M=7.0(PGA=0.13g)土壤液化模擬圖

資料來源：本研究整理交通部運研所港研中心提供資料。

3. 地震規模 $M=7.5$ ，地震最大加速度 $0.16g$ 之地震災害境況模擬

由圖 3-4-4 可知地震規模 $M=7.5$ ，地震最大加速度 $0.16g$ 的情形下，第一貨櫃中心北端已產嚴重之液化之現象。

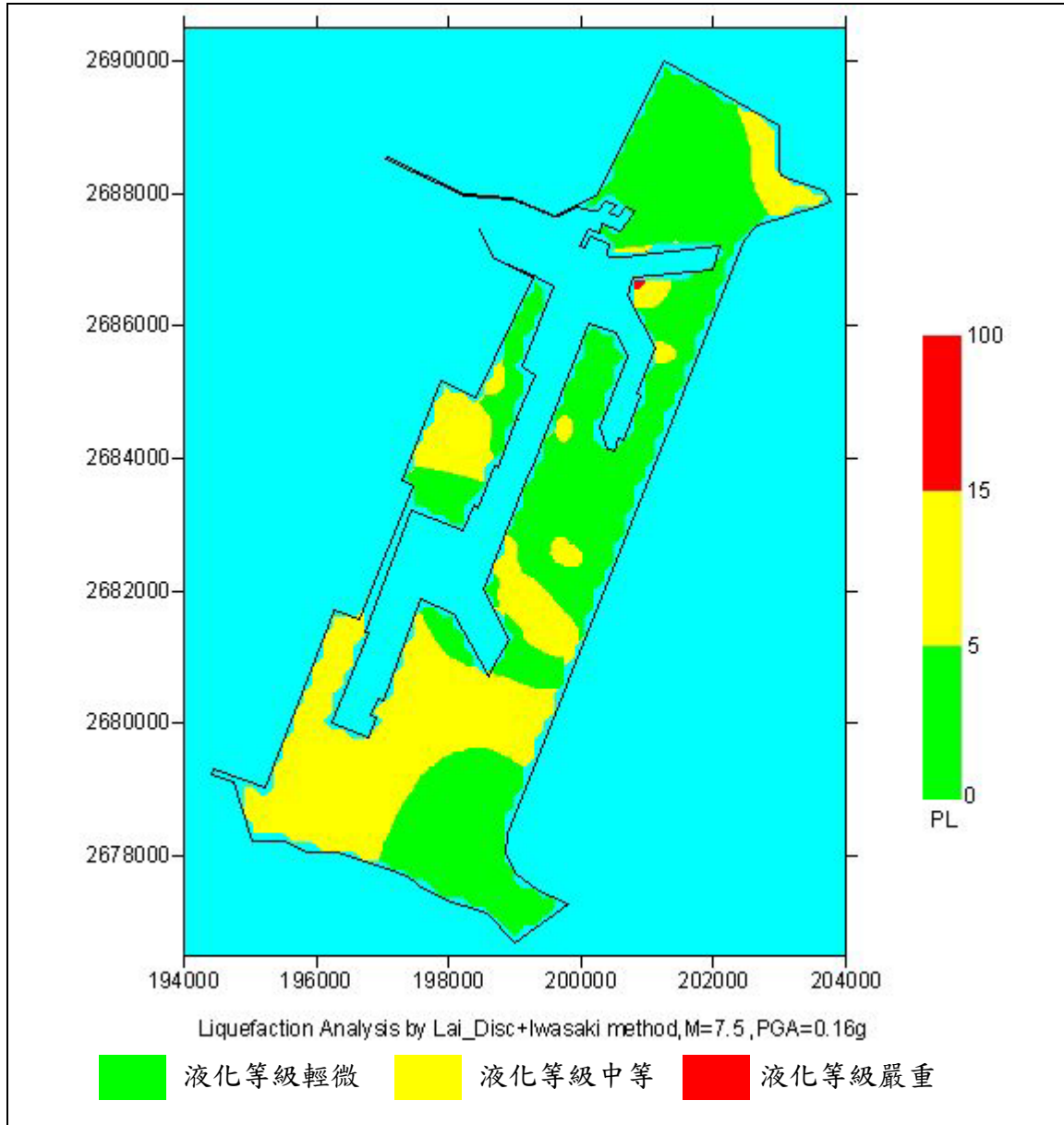


圖 3-4-4 臺中港區地震規模 $M=7.5$ ($PGA=0.16g$) 土壤液化模擬圖

資料來源：本研究整理交通部運研所港研中心提供資料。

因此，若因 $M=7.5$ 地震發生土壤液化情形時，第一貨櫃中臨近的消防單位與警察單位應於第一時間進行災害救護行動。臨近地區之消防隊為防風林消防分隊；警察單位則有港警局北堤派出

所、北突堤派出所以及濱海派出所等。

而西碼頭旁之石化工業專業區、南碼頭區、電力專業區(I)、物流專區與第一貨櫃中心、北碼頭區等處，已產中等液化之現象。此五處區域雖僅處於中等液化情形，其中電力專業區(I)所面臨中等液化情形則不可等而視之，由於電力專業區(I)有三個五萬公秉以上之儲油槽(如圖 3-4-5)，故當其發生中等液化時，可能會發生儲槽傾斜或管線斷裂之情形，輕者油汽外洩，重者發生爆炸並引起大規模火災。



圖 3-4-5 電力專業區(I)內台電重油儲存槽現況照片

需注意的是，此地區之道路極可能因土壤液化產生路面出現斷裂、高凸或下陷等現象。

而電力專業區(I)之鄰近消防隊有港務消防局西碼頭消防分隊、南堤分隊等；而警察單位有港警局西碼頭派出所、中突堤派出所等。

4. 地震規模 $M=7.5$ 地震最大加速度 $0.2g$ 之地震災害境況模擬

由圖 3-4-6 可知地震規模 $M=7.5$ 地震最大加速度 $0.2g$ 的情形下，西碼頭旁之石化工業專業區、工業專業區(III)、第一貨櫃中心北端已產嚴重之液化之現象。可預期的災害包括建物倒塌、火災、爆炸、道路損毀等。因此平時須對於此災害之狀況勤加演練，方能降低二次災害所帶來之損失。

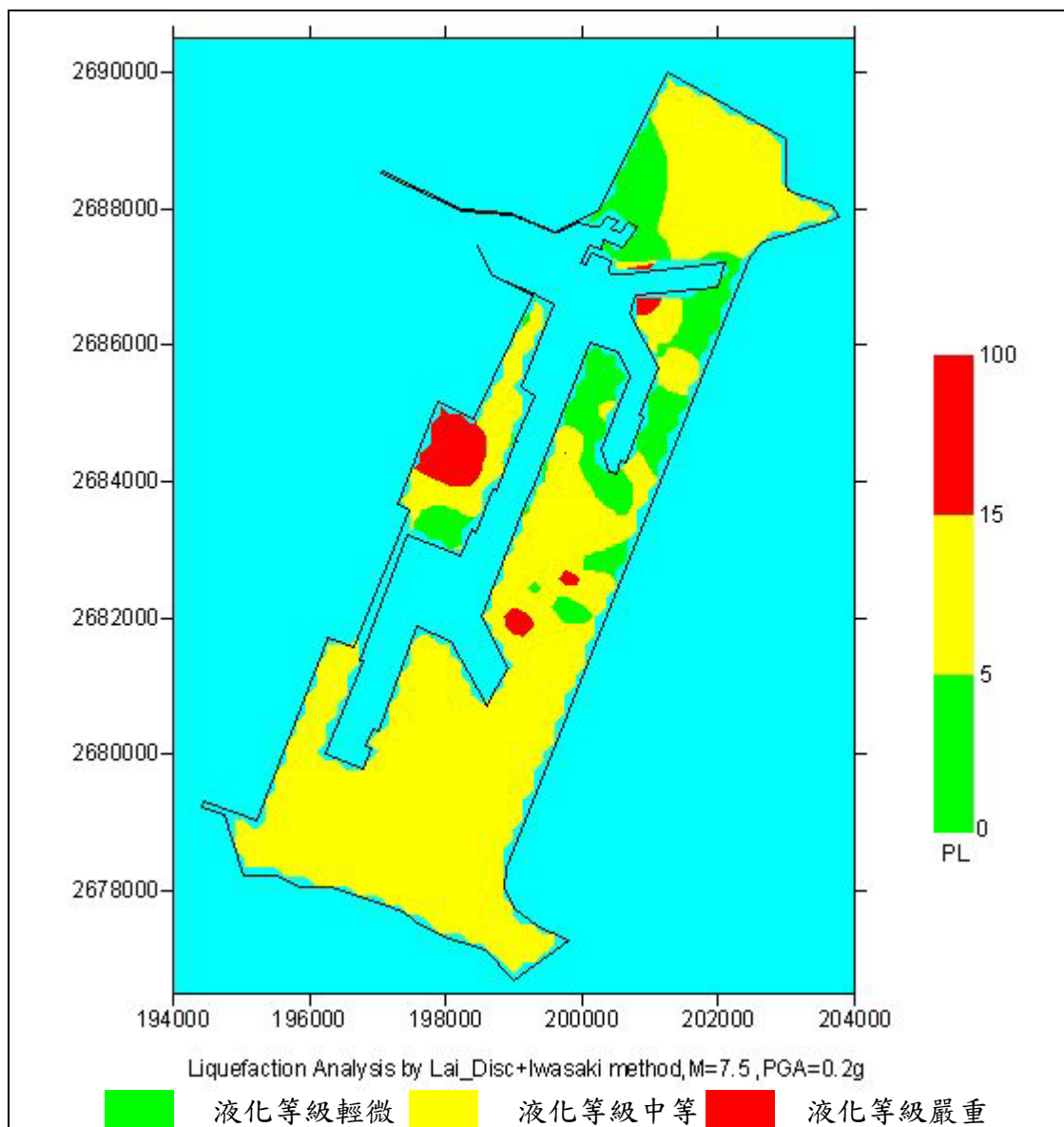


圖 3-4-6 臺中港區地震規模 $M=7.5$ ($PGA=0.2g$)土壤液化模擬圖

資料來源：本研究整理交通部運研所港研中心提供資料。

5. 地震規模 $M=7.5$ 地震最大加速度 $0.25g$ 之地震災害境況模擬

由圖 3-4-7 可知地震規模 $M=7.5$ 地震最大加速度 $0.25g$ 的情形下，西碼頭區、石化工業專業區、工業專業區(III)、倉儲轉運專區、中南突堤區、物流專區、第一貨櫃中心、北碼頭區、防風林區、中油油庫區皆已產嚴重之液化之現象。

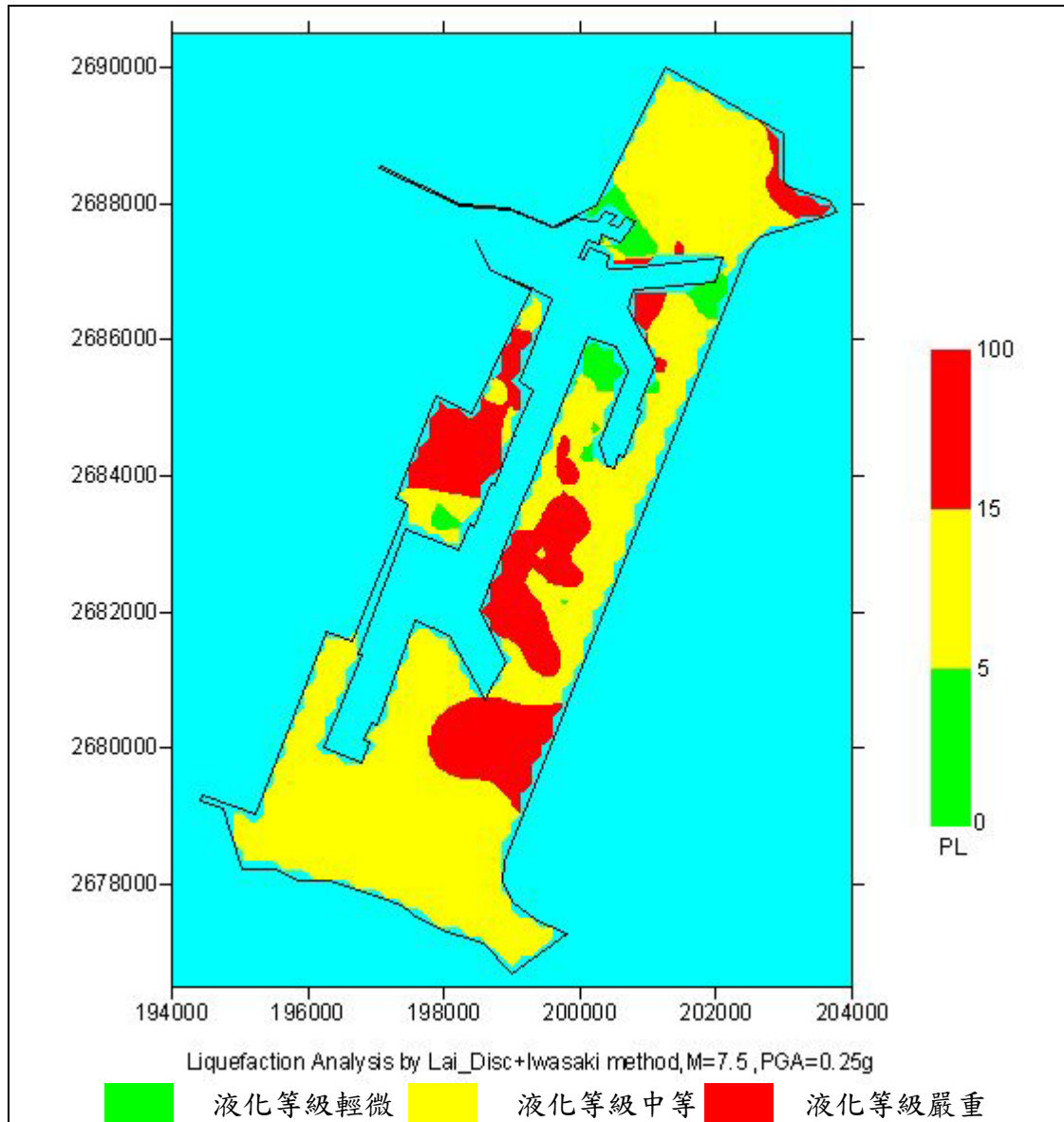


圖 3-4-7 臺中港區地震規模 $M=7.5(PGA=0.25g)$ 土壤液化模擬圖

資料來源：本研究整理交通部運研所港研中心提供資料。

可以預期的，以上這些地區噴水、冒砂的情形嚴重，地裂縫較多，地表型態發生很大變化，同時因液化危害性大，一般使建築物產生 10~30CM 的不均勻沈陷。

而這些地區中，西碼頭區、石化工業專業區、中油油庫區皆有危險化學品與油品儲存的儲槽，因此當此規模之地震發生可以預期這些地區會產生極大之洩露狀況並極易產生爆炸現象，因此若發生此規模之地震，相關之人員進能就近掩蔽，並立即戴上防護面具與防護設備，並等待時機疏散至最近之防空洞中，以等待進一步之救援。

6.地震規模 $M=7.5$ ，地震最大加速度 $0.33g$ 之地震災害境況模擬

由圖 3-4-8 可知地震規模 $M=7.5$ ，地震最大加速度 $0.33g$ 的情形下，臺中港區內幾乎皆已產嚴重之液化之現象。

由圖 3-4-8 可知，當港區發生地震規模 $M=7.5$ 地震最大加速度 $0.33g$ 的情形(大於九二一大地震)下，港區可說是全面性的土壤液化，可預期的災害包括全面性的建物倒塌、火災、爆炸、道路全面損毀...等。此時港區內之救災機制以無法在短期間內正常運作，僅剩海面之消防船與工作船可進行災害救援的接駁行動。其餘支援必須立即請求臺中市、縣內相關單位進行全力支援救災。

上述的災害境況模擬，雖然有其可能性，但由於九二一地震於臺中港地區發生之地震達到 $M=6(0.13\sim0.25g)$ ，因此短時間要發此規模之地震實屬不易，所以平時僅需要對港區內之重要行政、救援、避難與物資據點之建築物進行整備。並加強港區內危險化學儲槽進行防震、防爆之設計。至於其他倉庫或碼頭結構之加強整備則可視經費之允許與否進行之。

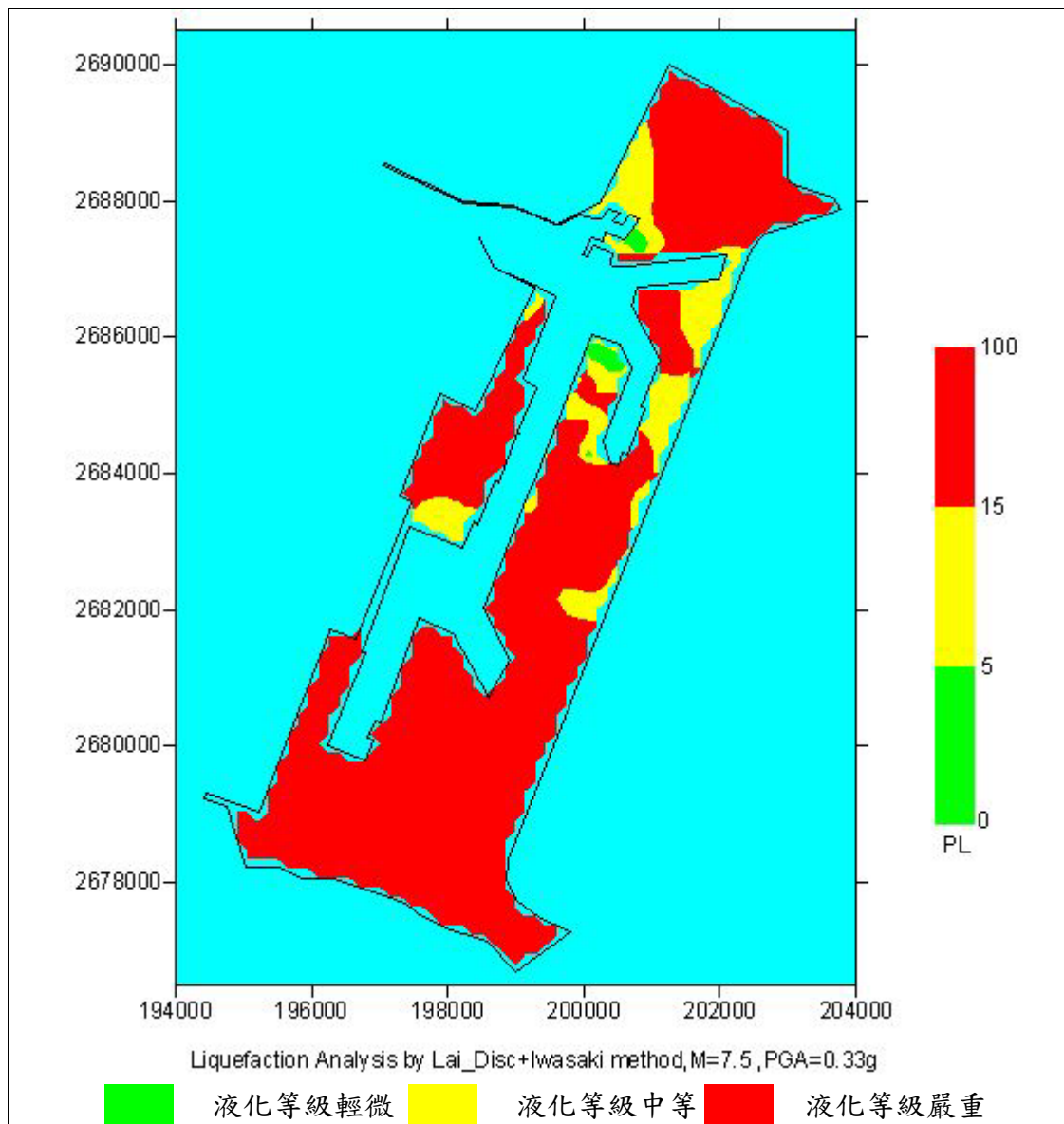


圖 3-4-8 臺中港區地震規模 M=7.5(PGA=0.33g)土壤液化模擬圖

資料來源：本研究整理交通部運研所港研中心提供資料。

3.4.2 爆炸災害境況模擬

臺中港區內有許多化學儲存設施，這些儲槽不僅儲存量大，而且有許多儲槽是用來儲存易燃性、有毒性的危險化學物質(如表 3-4-3、圖 3-4-9~圖 3-4-13)。若是這些儲槽發生爆炸，勢必將對港區設施造成破壞。因此，必須將這些儲槽視為港區周遭的爆炸危險潛在因子，並對儲槽發生爆炸時可能的情況與影響範圍進行模擬。以作為劃設爆炸時危險區與安全區之參考依據。

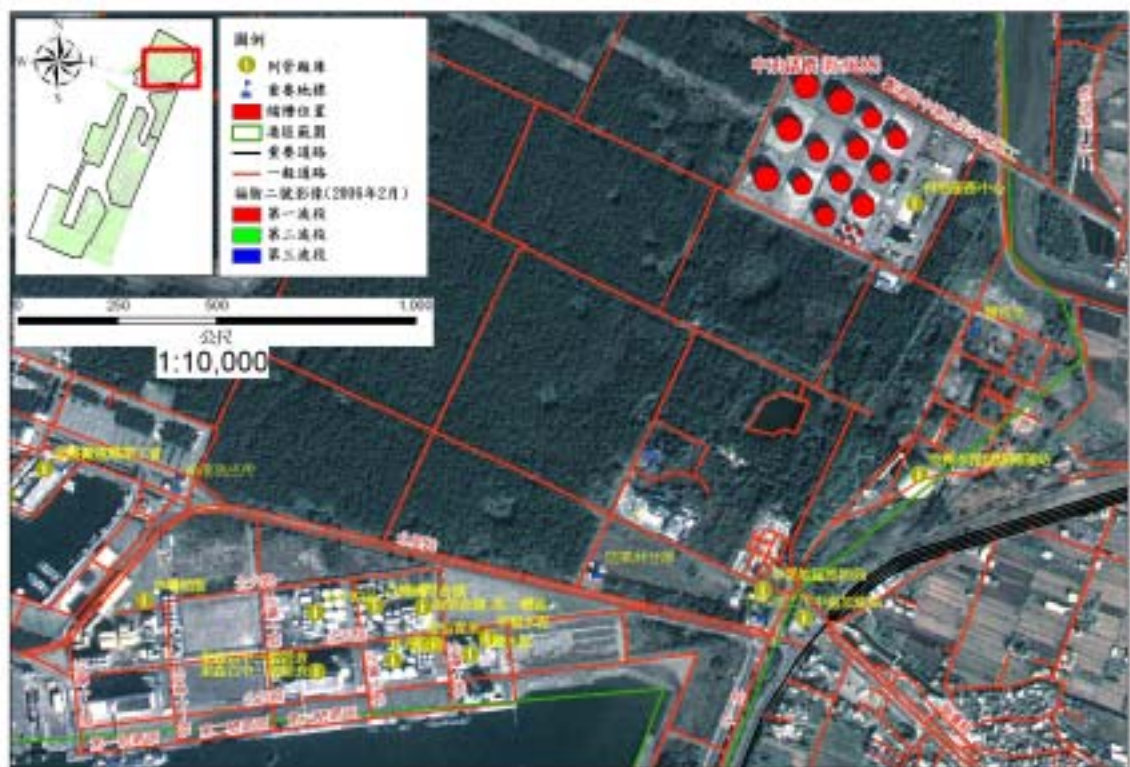


圖 3-4-9 港區周遭地區危險化學儲槽分佈圖(防風林區)

表 3-4-3 化學危險品公司儲槽設施統計表

碼頭	公司名稱	經營項目	主要設施(KL=公秉)	土地面積
W1	億昇倉儲(股)公司	化學品儲轉	儲槽十五座計18,000噸	10,000m ²
W1	宏恕倉儲(股)公司	化學品儲轉	儲槽十八座計33,200噸	20,995m ²
W1	長春石化(股)公司	化學品儲轉	2,200噸儲槽六座 計13,200噸	10,000m ²
W2	匯僑(股)公司	危險化學品 儲轉	3,200KL球槽*2 2,500KL錐頂槽*10 1,440KL 錐頂槽*6 750KL 錐頂槽*6	29,003m ²
W2	永聖貿易(股)公司	危險化學品 儲轉	儲槽十六座 計25,500噸	16,100m ²
W2	和勝倉儲(股)公司	危險化學品 儲轉	儲槽二十四座 計26,500噸	17,003m ²
W3 W4	中國石油(股)公司	危險化學品 儲轉	儲槽八座計148,000KL 25,000KL*4 15,000KL*3 3,000KL*1	16,798 m ²
W10 W11	中美和石油化學股份有限公司	危險化學品 儲轉	30,000KL*1 15,000KL*1 7,000KL*2=59,000KL	292,500 m ²
W13 W14 W15	中國石油公司 LNG 接收站(建設 中)	危險化學品 儲轉	160,000 KL*3	543,000 m ²
101 103	臺灣電力(股)公司	煤炭裝卸	燃油儲槽 50,000KL*3	2,810,000 m ²
防風林	中國石油(股)公司	輸儲油料	30,000KL*4 20,000KL*9 500KL*4=302,000KL	191,300m ²

資料來源：本研究整理。



圖 3-4-10 港區周遭地區危險化學儲槽分佈圖（西碼頭區）

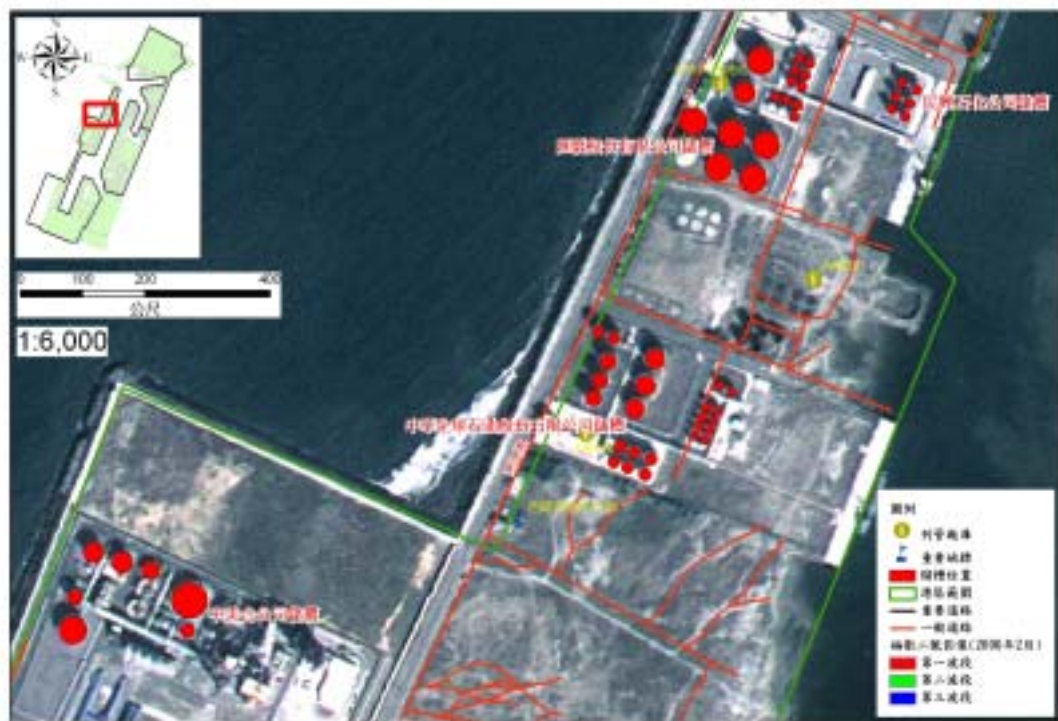


圖 3-4-11 港區周遭地區危險化學儲槽分佈圖（石化工業專業區）

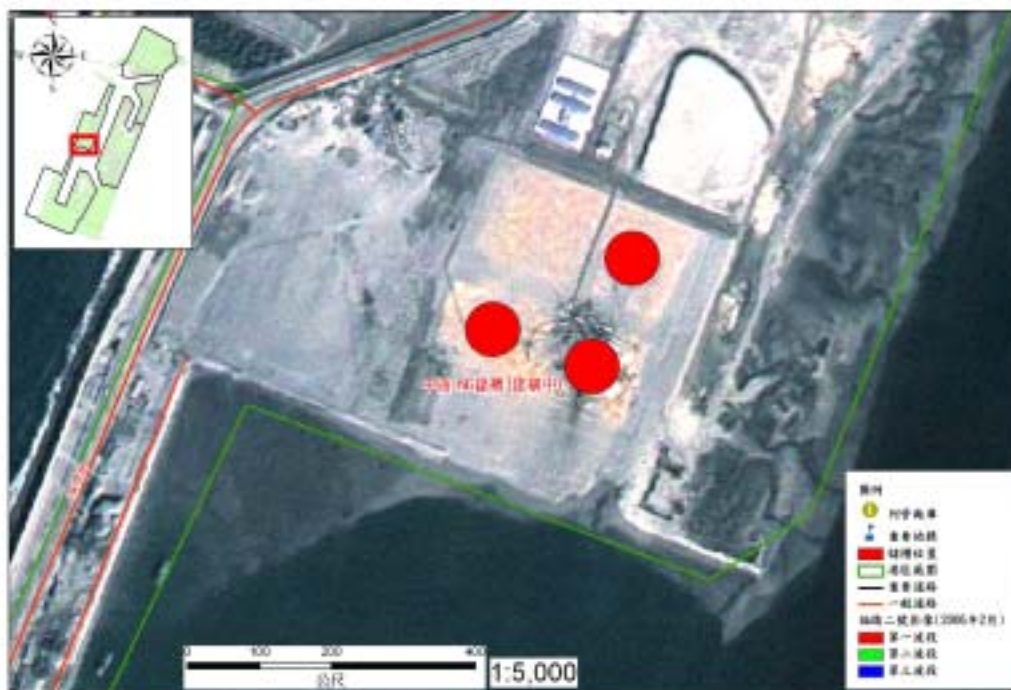


圖 3-4-12 港區周遭地區危險化學儲槽分佈圖（中油 LNG 儲槽）



圖 3-4-13 港區周遭地區危險化學儲槽分佈圖（電力專業區(I)）

1. 化學爆炸案例

爆炸的危害特性，由於爆炸是一種劇烈地化學、物理變化，常伴隨發光、發熱、壓力上升、造成缺氧和電離等現象，具有很大的破壞作用，其破壞形式分為震盪作用、衝擊波、碎片衝擊、火災及產生毒害區等五種(曾傳銘，1998)。統整以上五種破壞形式，爆炸造成的危害可分為直接與間接兩種：

- (1) 直接危害：震盪作用、衝擊波、碎片衝擊等形式屬之。其危害主要來自於衝擊波的影響，因為衝擊波可以在作用區域產生震盪作用，使物體因震盪而鬆散，即為爆炸造成周遭環境的機械設備、建築物毀壞及人員傷亡。
 - a. 爆炸破片的危害：爆炸後會產生許多碎片，飛出的碎片會在相當範圍內(一般飛散距離約在 100~500 公尺內)造成危害。
 - b. 聽力的危害：爆炸產生的衝擊波，會對人體中耳造成聽力損傷。
- (2) 間接危害：火災及產生毒害區等形式屬之。由於可燃氣(或可燃粉塵)與空氣的混合物爆炸，一般都會燃燒起火，或是爆炸後遺留大量的熱或殘餘火苗，將周圍易燃物點燃形成火災，而產生熱空氣、煙及毒性氣體造成危害。
 - a. 熱輻射的危害：熱空氣會引起燒傷、熱虛脫、脫水及呼吸道閉塞等現象，但由於熱空氣係由火災引起，所以影響範圍僅限於起火源周圍。
 - b. 煙的危害：煙會造成人體眼睛、呼吸器官之黏膜損傷，尤其加上風力助長，危害範圍將擴大，也會影響可視範圍。
 - c. 毒性氣體的危害：爆炸物在爆炸後，會產生大量的有毒物質，如 CO、C₂N₂、NO₂、HCHO 等，對人體造成窒息性或昏迷性等危害。

由於引發爆炸的條件是爆炸品(內含還原劑和氧化劑)或可燃物(可燃氣、蒸氣或粉塵)與空氣混合物和起爆能源同時存在、相互作用之下的現象，因此必須有引起化學反應的物質存在，通常這

些物質為化學物質，且多具有毒性，以鋼瓶或儲槽方式儲存。工業的輸儲作業，主要以儲槽為儲存場所，運用槽車運送裝卸，是故災害的發生有可能出現在運輸過程、裝卸過程、製造操作或者是設備老化、人為疏失，危害對象則可能為運送者、裝卸人員甚至社會大眾。

2. 境況模擬

由「廢棄火炸藥處理最佳化研究」(傅慰孤,元智大學 機械工程研究所碩士論文,民國 89 年)論文中可知 TNT 炸藥地面爆炸爆震波壓力公式為：

TNT 炸藥地面爆炸爆震波壓力公式：

$$Pg = 1.06(W^{1/3} / R) + 4.3(W^{1/3} / R)^2 + 14(W^{1/3} / R)^3 \dots\dots\dots (公式 1)$$

依照此公式，配合福國化學工廠爆炸案例所推估的化學物品爆炸轉換成 TNT 爆炸的數量，可計算出化學儲槽爆炸時所產生的爆震波，在此以港區的化學品分部位置為模擬範圍，分別為西碼頭區、中油 LNG 接收站、台灣電力公司、中油油庫(防風林區)等四個分區，分別依據各公司之儲槽容量大小轉換成相對應之 TNT 炸藥重量進行爆炸模擬，其模擬之範圍與個別儲存槽規模如表 3-4-4。

表 3-4-4 爆炸模擬範圍與規模一覽表

範圍	模擬儲槽容量(公秉)	相對之 TNT 炸藥(公噸)
西碼頭區	30,000	2,240,800
	2,500	203,400
	750	56,952
中油 LNG 接收站	160,000	18,160,000
台灣電力公司	50,000	4,068,000
中油油庫 (防風林區)	30,000	3,405,000
	20,000	1,627,200
	500	40,680

資料來源：本研究整理。

所得模擬成果如表 3-4-5：

表 3-4-5 化學物品爆炸模擬成果表

距離 (公尺)	爆炸時所產生的爆震波(單位：英磅/平方英吋)						
	500KL	750KL	2500KL	20000KL	30000KL	50000KL	160000KL
100	20.51	26.19	70.52	426.35	617.19	989.95	2966.02
200	5.41	6.58	14.78	70.52	98.62	152.25	426.35
300	2.83	3.35	6.80	27.31	37.08	55.34	145.43
400	1.87	2.19	4.17	14.78	19.59	28.41	70.52
500	1.39	1.61	2.94	9.52	12.38	17.52	41.367
600	1.10	1.27	2.25	6.80	8.71	12.09	27.31
700	0.91	1.04	1.81	5.20	6.57	8.98	19.53
800	0.77	0.88	1.51	4.17	5.21	7.02	14.78
900	0.67	0.77	1.30	3.45	4.29	5.70	11.67
1,000	0.59	0.68	1.13	2.94	3.62	4.77	9.52
2,000	0.27	0.31	0.50	1.13	1.35	1.69	2.94
3,000	0.18	0.20	0.32	0.69	0.81	1.00	1.65
4,000	0.13	0.15	0.23	0.50	0.58	0.71	1.13
5,000	0.10	0.11	0.18	0.39	0.45	0.55	0.86
10,000	\	\	\	0.18	0.21	0.25	0.39

資料來源：本研究整理。

而爆炸所產生之震波與災害損壞之關係如下表所示：

表 3-4-6 化學物品爆炸產生震波與損壞程度對照表

爆震波強度 Psi (英磅/英寸)	與爆炸源距離 (公尺)	損壞程度
0.3	20	天花板、鋼架滾板破裂
0.5	14	窗戶碎裂、窗戶結構損壞
1	9	水泥房屋結構損壞不能居住
2	6	水泥牆倒塌
2.4	5	人之中耳破裂
2.5	5	磚造民房損毀
7	2.5	房屋全毀
10	2	鋼骨水泥結構全毀
15.5-29	<1.5	99%人員致死

1 大氣壓=14.72 英磅/英寸²

由模擬結果可知(表 3-4-6)，200 公噸儲槽若發生爆炸，則會造成半徑 100 公尺內房屋全毀，半徑 200 公尺內人員招致中耳破裂以上傷害，半徑 900 公尺內窗戶碎裂、窗戶結構損壞；2700 公噸儲槽若發生爆炸，則會造成半徑 300 公尺內房屋全毀，半徑 600 公尺內人員招致中耳破裂以上傷害，半徑 2 公里內窗戶碎裂、窗戶結構損壞；而 12000 公噸儲槽若發生爆炸，則會造成半徑 500 公尺內房屋全毀，半徑 1 公里內人員招致中耳破裂以上傷害，半徑 3 公里內窗戶碎裂、窗戶結構損壞。

表 3-4-7 各種容量儲槽產生爆炸震波之影響距離對照表

模擬儲槽容量	影響距離(單位:公尺)		
	7Psi(建物毀損)	2.4Psi(人員傷亡)	0.5Psi(建物窗戶破損)
500 公秉	170	330	1,100
750 公秉	180	360	1,300
2,500 公秉	295	570	2,000
20,000 公秉	590	1,150	4,000
30,000 公秉	670	1,300	5,500
50,000 公秉	800	1,550	5,700
160,000 公秉	1,430	2,300	6,000

由於此模擬之假設為平面地形之情形，然而港區周遭地區有臺中縣梧棲鎮、清水鎮、沙鹿鎮等之水泥建築物分佈，爆震波遇到建築物時將受第一波建築物阻隔，而減弱對後方建築物之影響，因此以臺中港區與周圍地區建物分佈狀況為參考基準，可畫出化學儲槽爆炸影響範圍如圖 3-4-14 至圖 3-4-20 所示：

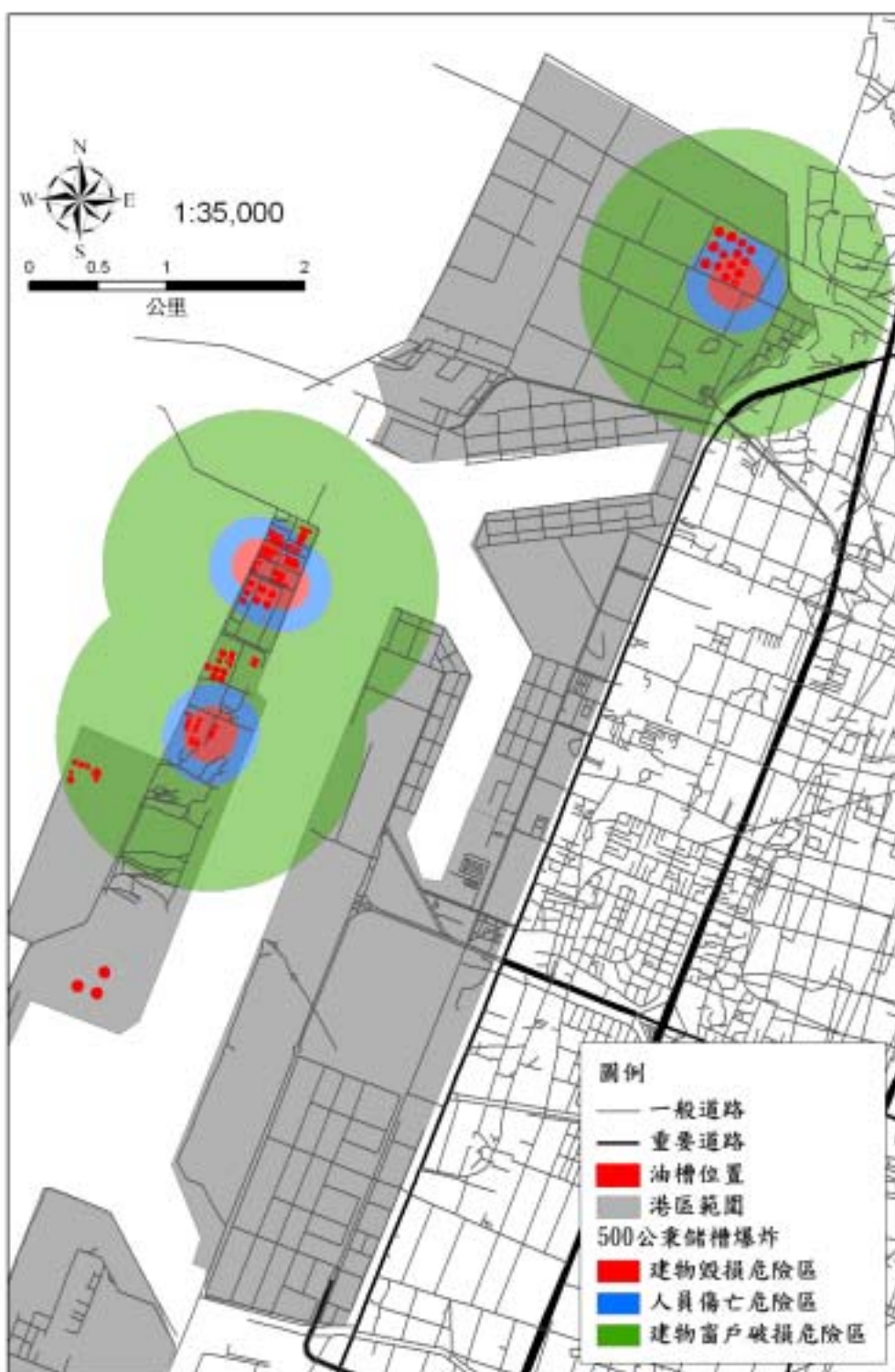


圖 3-4-14 500 公秉儲槽爆炸影響範圍模擬圖

資料來源：本研究整理。

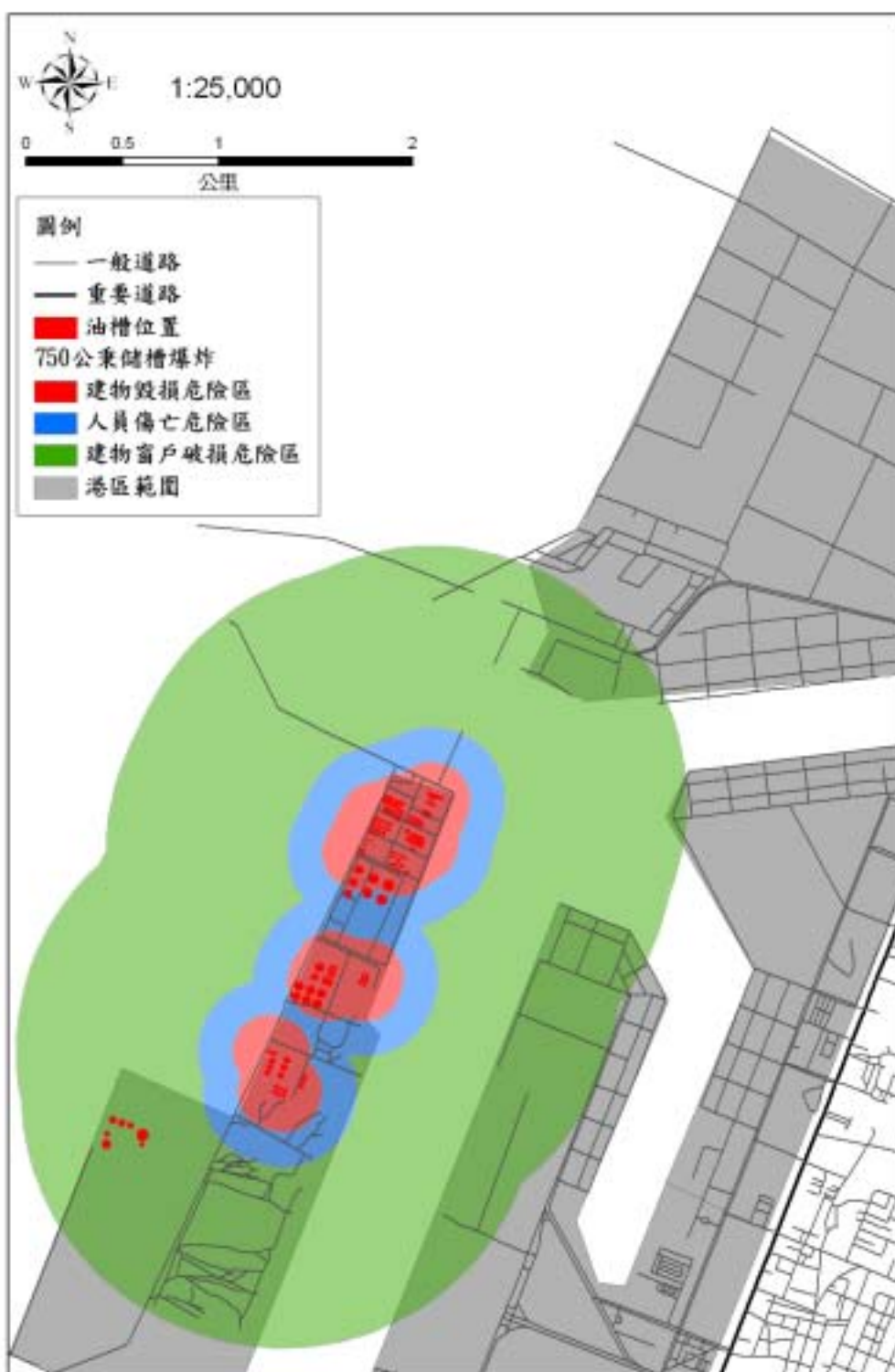


圖 3-4-15 700 公秉儲槽爆炸影響範圍模擬圖

資料來源：本研究整理。

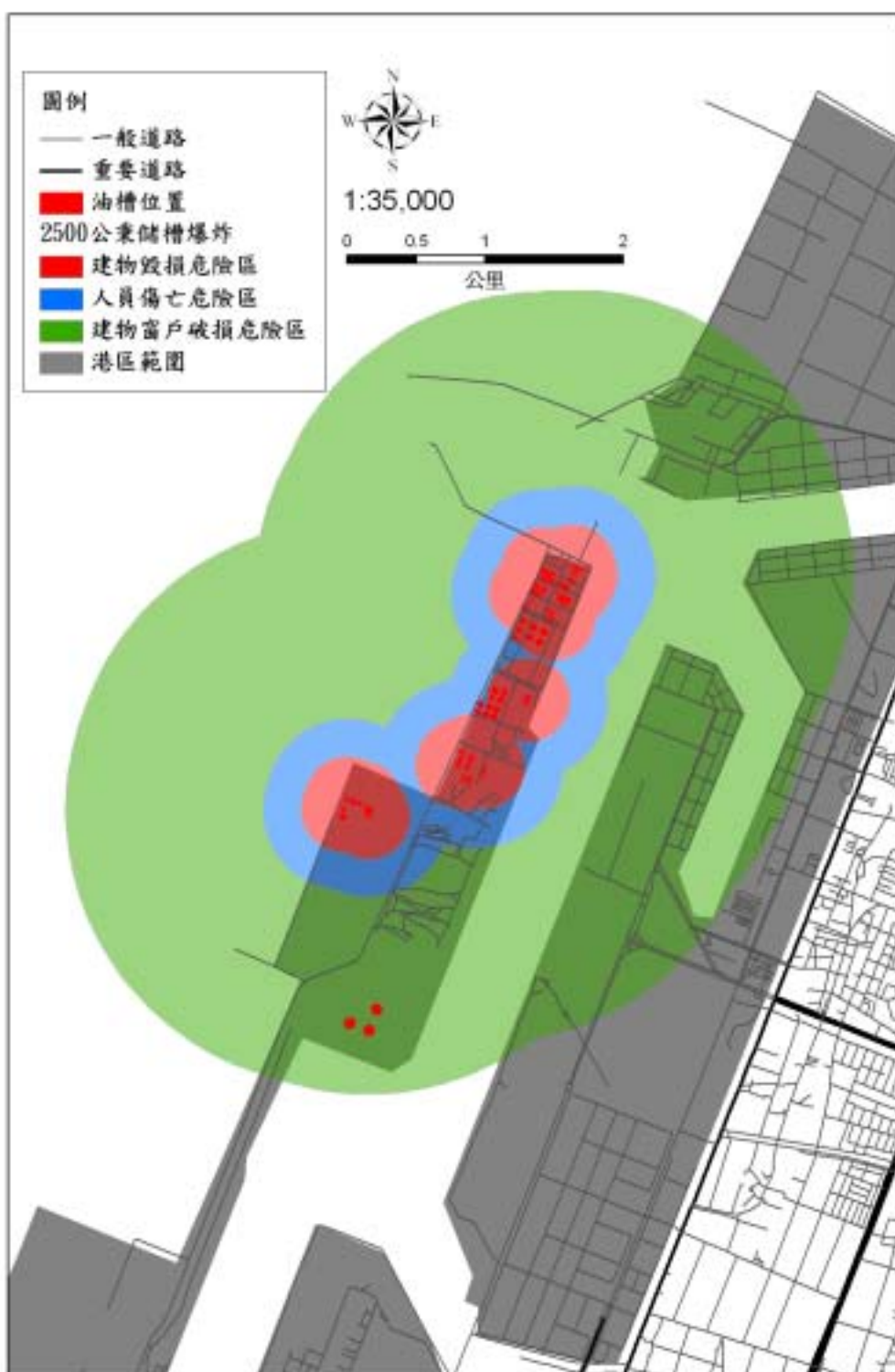


圖 3-4-16 2,500 公秉儲槽爆炸影響範圍模擬圖

資料來源：本研究整理。



圖 3-4-17 20,000 公秉儲槽爆炸影響範圍模擬圖

資料來源：本研究整理。

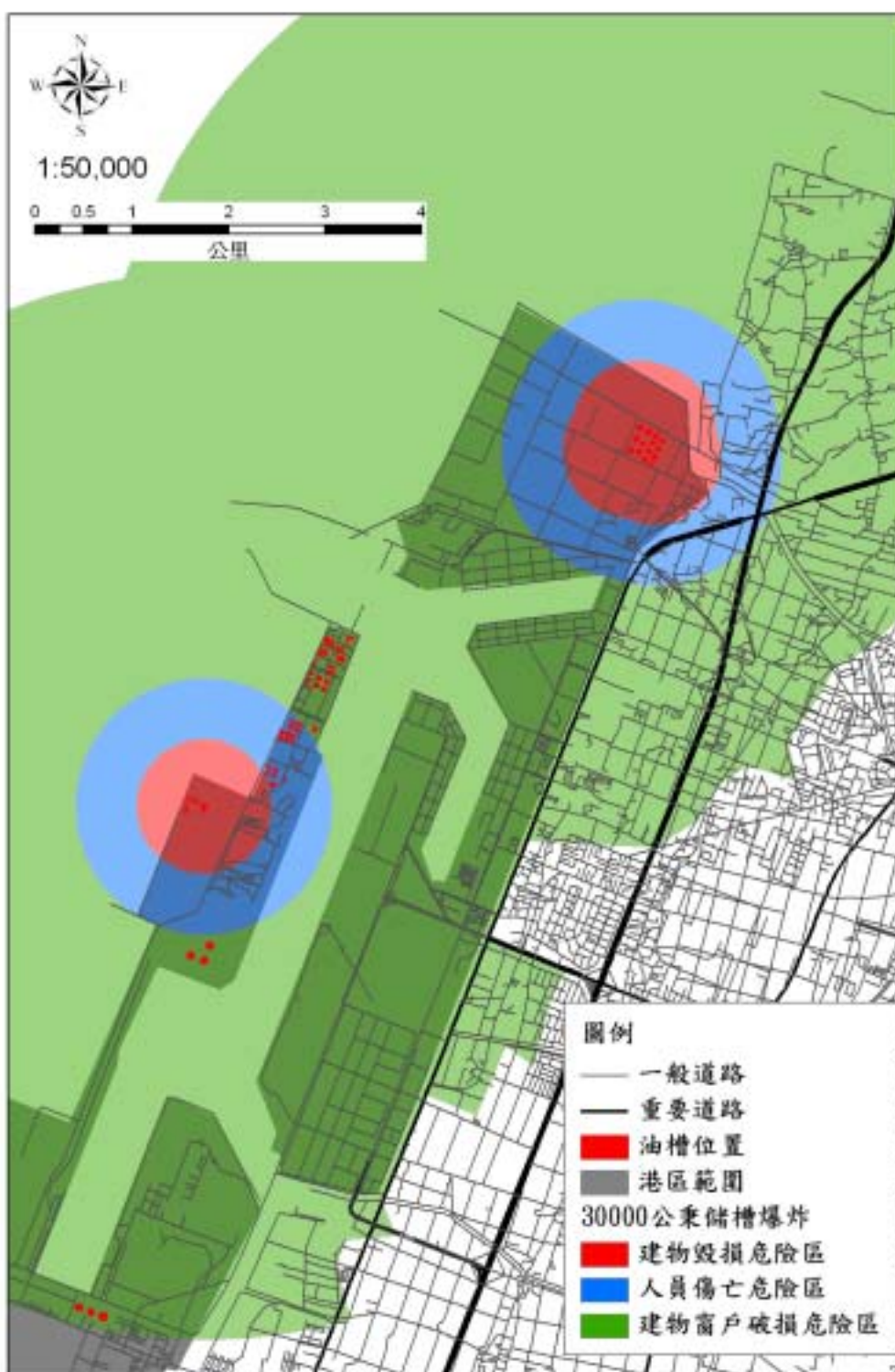


圖 3-4-18 30,000 公秉儲槽爆炸影響範圍模擬圖

資料來源：本研究整理。

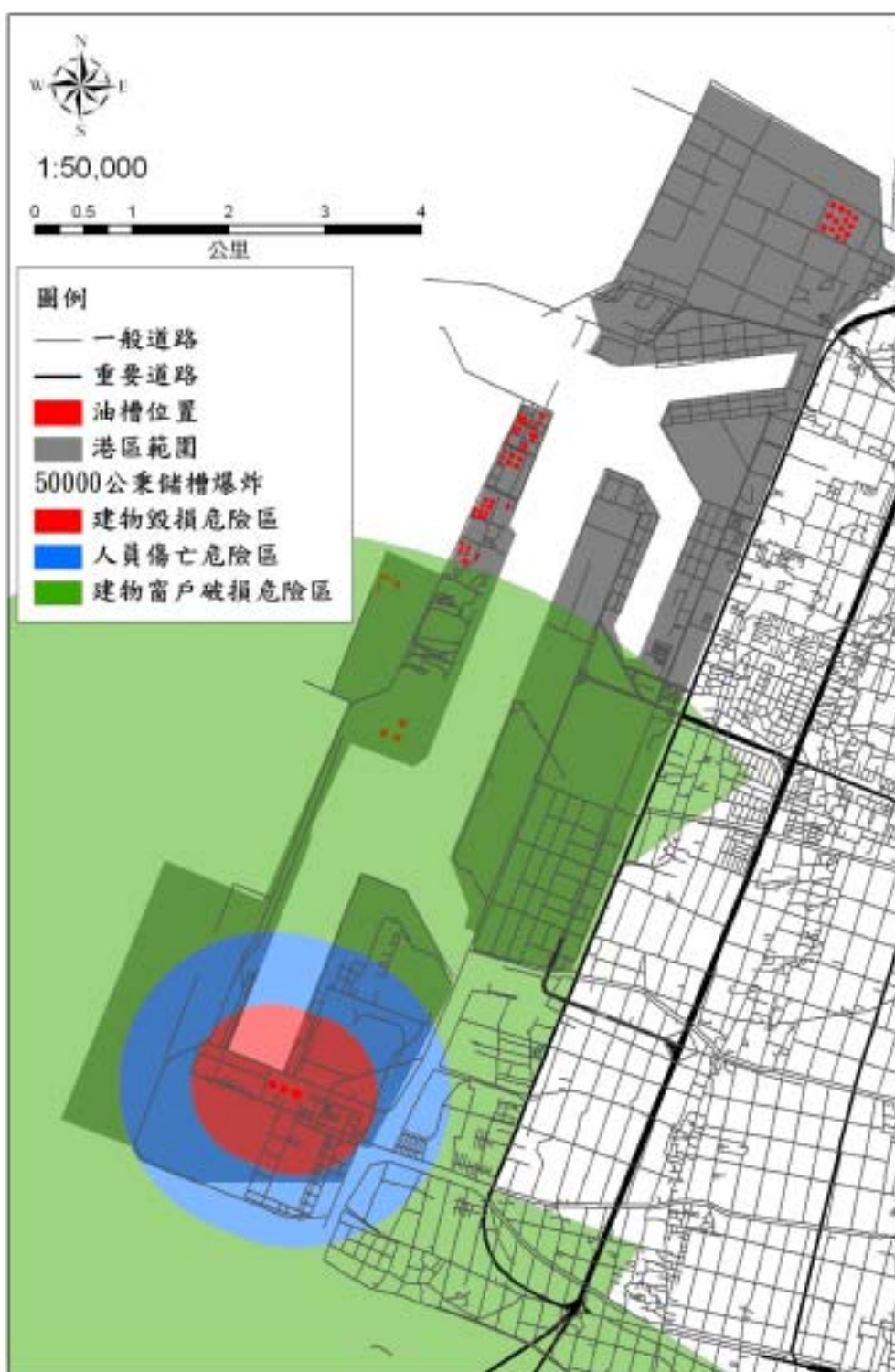


圖 3-4-19 50,000 公秉儲槽爆炸影響範圍模擬圖

資料來源：本研究整理。

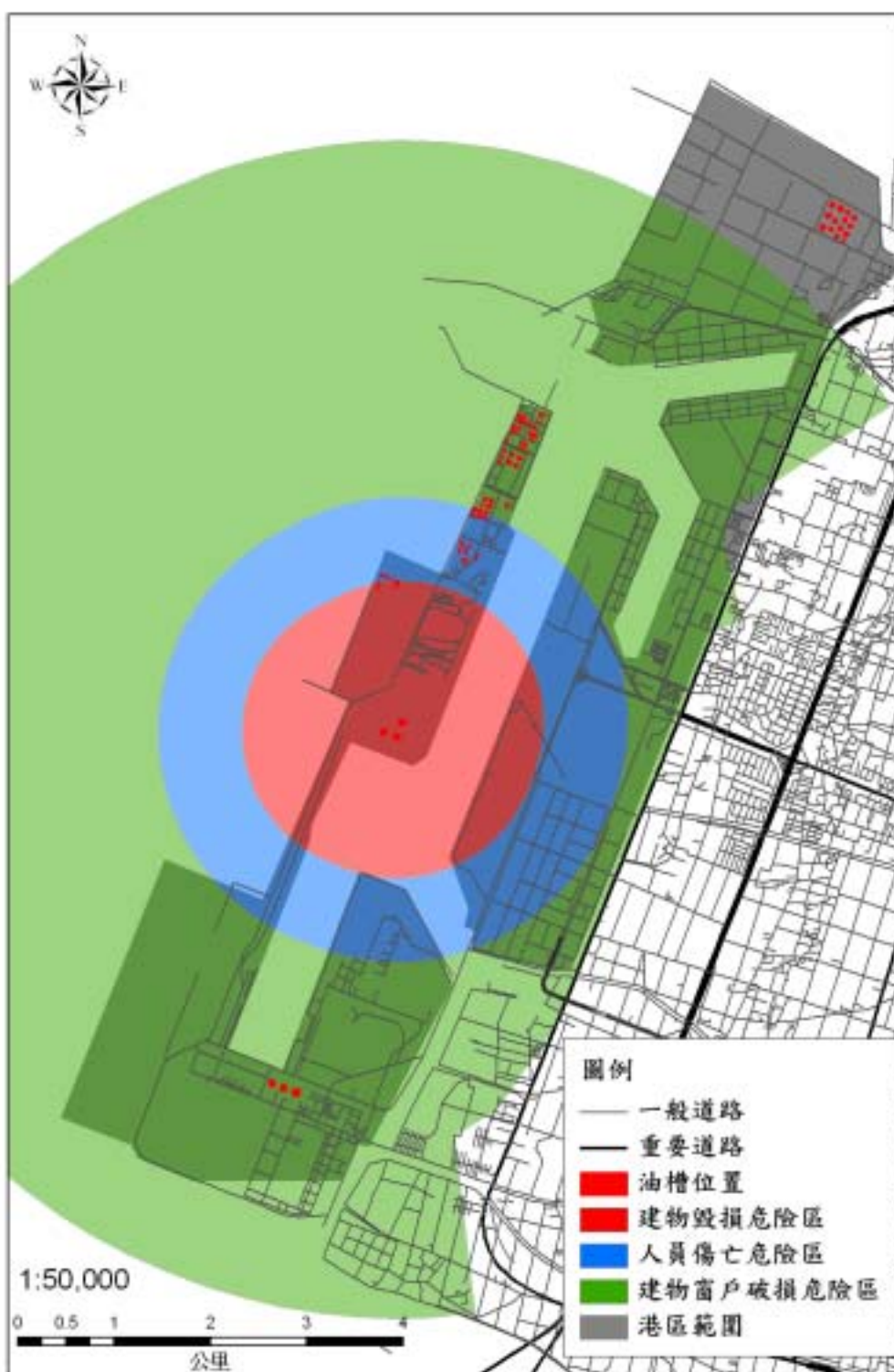


圖 3-4-20 160,000 公秉(LNG 儲槽)儲槽爆炸影響範圍模擬圖

資料來源：本研究整理。

3.4.3 毒氣物質擴散境況模擬

1. 災源

臺中港內的主要洩漏源為西碼頭區內包括長春石化、宏恕倉儲、億昇倉儲、永聖貿易、匯僑公司、和聖昌倉儲等 6 家石化儲槽業者，多分佈於中島地區與中油儲槽地區(如圖 3-13 與圖 3-14)，其所儲存的化學物質種類很多，其中以苯乙烯(STYRENE)、甲醇(Methyl Alcohol)及丙酮(Acetone)最為危險，本研究即以 ALOHA (Areal Locations of Hazardous Atmospheres)擴散模式¹進行此三種化學物質的洩漏模擬，其物理性質如表 3-4-8 所示。

表 3-4-8 苯乙烯、甲醇與丙酮之物理性質

特性 物質	苯乙烯	甲醇	丙酮
外觀	無色油狀液體	透明無色流動液體	無色液體
氣味	低濃度有甜味、高濃度有刺鼻味	輕微酒精味	特殊甜味、薄荷味
比重(水=1)	0.8790	0.79	0.791
蒸汽密度 (空氣=1)	0.906	1.1	2.0
熔點(°C)	-31°C	-97.8	-95.4
沸點(°C)	145.2 °C	64.7	56.2
水溶解度	不溶於水，溶於酒精及乙醚	全溶	全溶
自燃溫度	490 °C	385°C	465°C

資料來源：行政院勞工委員會，2004 年，危害物質危害數據資訊資料庫。

¹ ALOHA 擴散模式是美國環保署 (EPA) 與海洋大氣署 (NOAA) 所開發，用來模擬毒化物質洩漏擴散後果。

2. 情境模擬

根據 ALOHA 模式，毒性物質洩漏後經由大氣作用而散佈到下風的區域。此散佈作用受到氣體本身特性、洩露源條件及大氣等因素的影響。本研究以台中港儲槽洩漏模式進行模擬，大氣條件模擬夏季風向（平均風向：SSW、S，平均風速：3.67m/sec，平均 7 月溫度：30°C。）、冬季風向（平均風向：NNE、NE 向，平均風速：6.9m/sec，平均 2 月溫度：13°C。）與八種風向（東、南、西、北、東北、東南、西北、西南風，平均風速：5.2m/sec，中央氣象局梧棲氣象站近二十五年平均溫度：22.9°C）；洩漏地點的模擬選定台中港內化學物品儲存最多的西碼頭化學品專業區，儲槽量則以西碼頭化學品專業區內數量最多的 2500 公秉儲槽量為假設，並設定為洩漏孔徑 8(英吋)破孔大小的情況²，各項模擬在儲槽規模與洩漏口徑的設定上皆以此為標準。

3. 模擬結果

依上述三種毒性化學物質分別進行模擬，結果分述如下：

(1) 苯乙烯

苯乙烯物質目前都分佈於港區內的西碼頭地區，若發生假設情境下的儲槽洩漏事件時，則依序上述之條件可能於120公尺範圍內產生50ppm以上之擴散，根據苯乙烯之物質安全資料表（附錄一）內容說明當暴露於濃度500ppm以下時需配戴含有機蒸氣濾罐之化學濾罐式呼吸防護具或供氣式呼吸防護具，因此災害搶救人員進入此區應配上述防護具後進行救災。而相關模擬結果如表 3-4-9。

表 3-4-9 西碼頭地區苯乙烯物質境況模擬圖

地點	風向	產出成果圖
西碼頭地區	北北東 (冬季)	
	南南西 (夏季)	

表 3-4-9 西碼頭地區苯乙烯物質境況模擬圖(續 1)

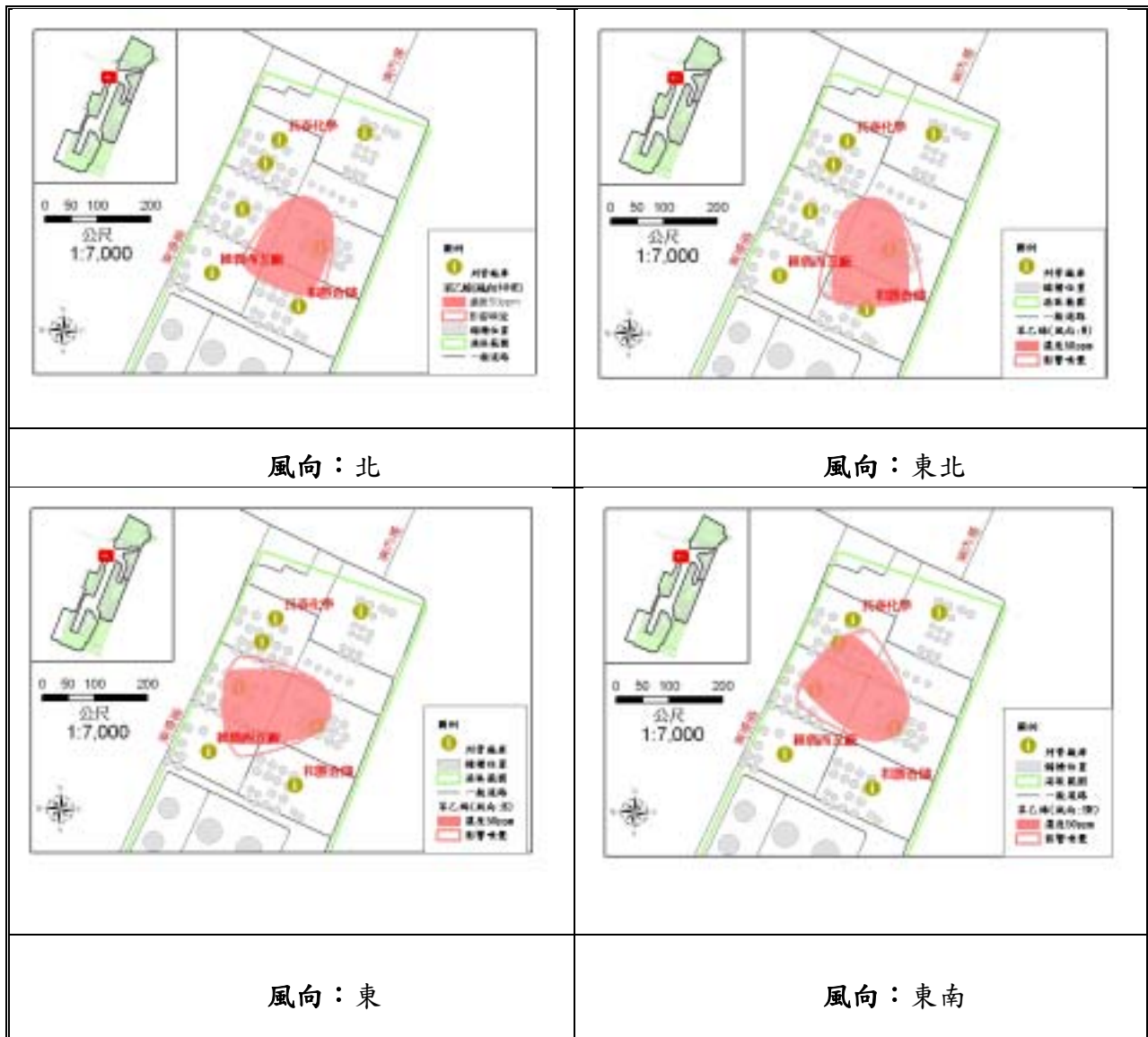
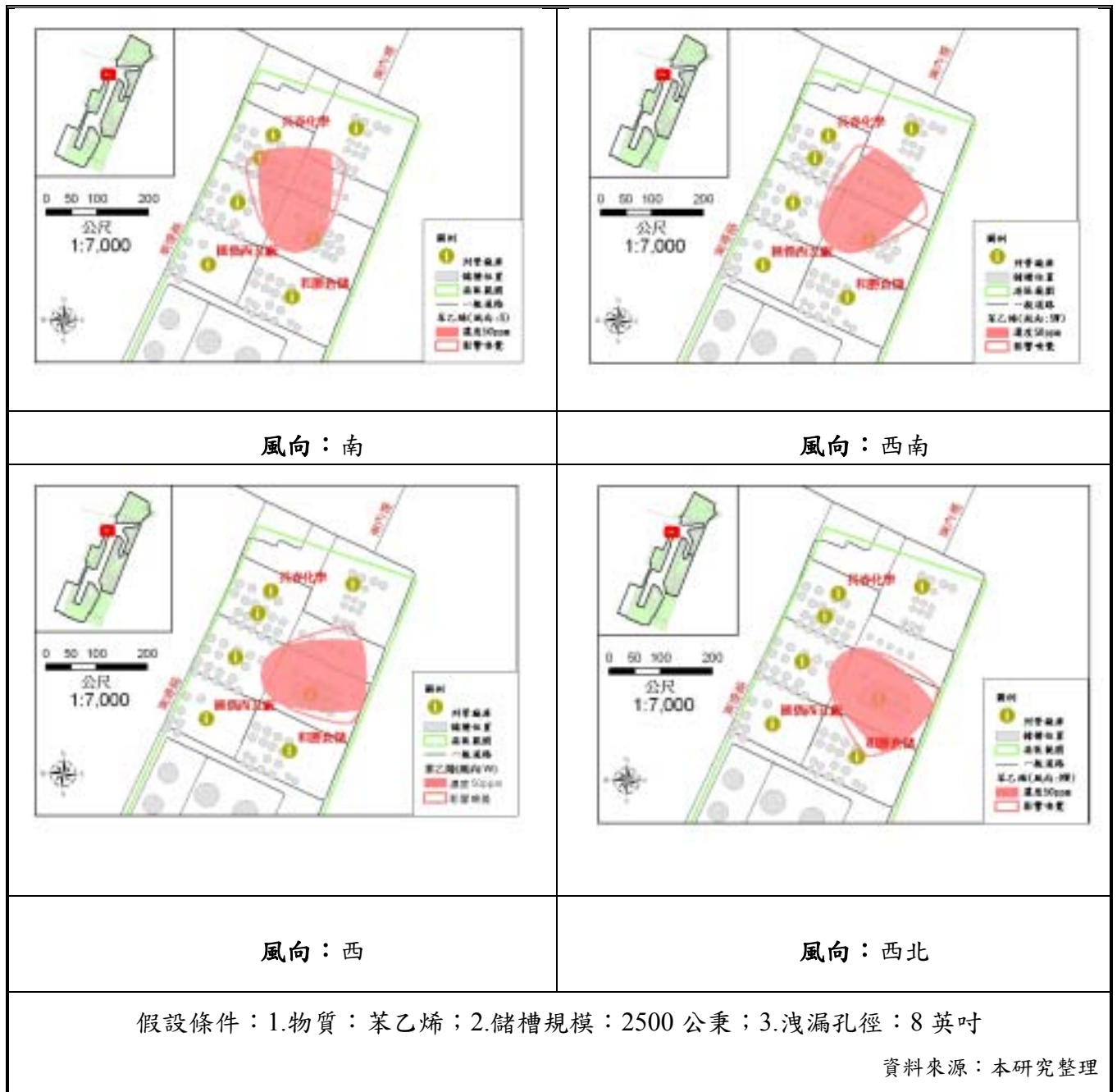


表 3-4-9 苯乙烯物質境況模擬圖(續 2)



(2) 甲醇

甲醇物質目前都分佈於港區內的西碼頭地區，若發生假設情境下的儲槽洩漏事件時，則依序上述之條件，可能於 170 公尺範圍內產生 1,000ppm 以上之擴散，而可能於 800 公尺範圍內產生 200ppm 以上之擴散，根據甲醇之物質安全資料表（附錄一）內容說明，當暴露於濃度 2,000ppm 以下時需配戴供氣式或自吸式呼吸防護防護具，因此災害搶救人員進入此區應配上述防護具後始得進入並進行救災工作。而相關模擬結果如表 3-4-10。

表 3-4-10 西碼頭地區甲醇物質境況模擬圖

地點	風向	產出成果圖
西碼頭地區	北北東 (冬季)	
	南南西 (夏季)	

表 3-4-10 西碼頭地區甲醇物質境況模擬圖(續 1)

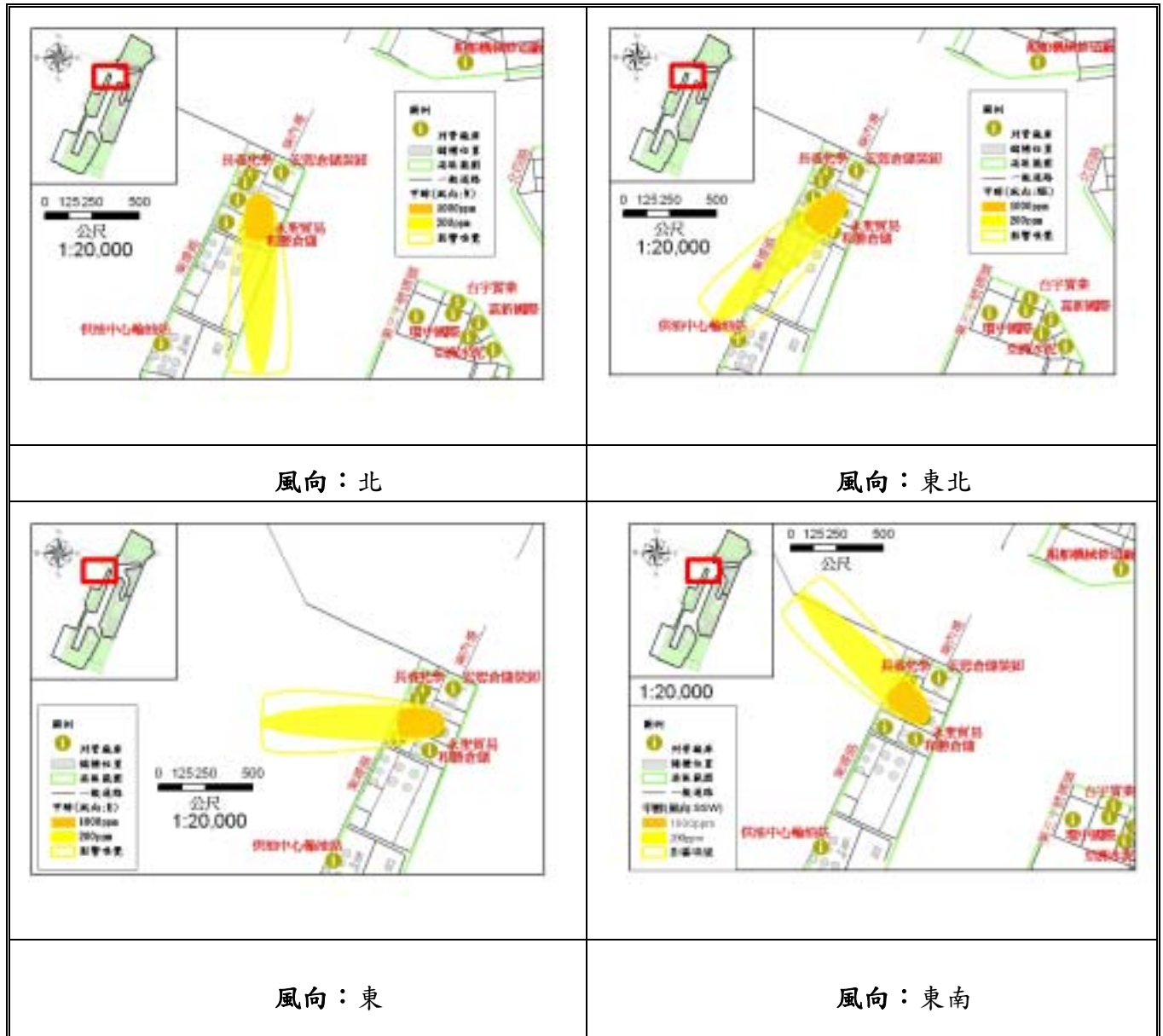
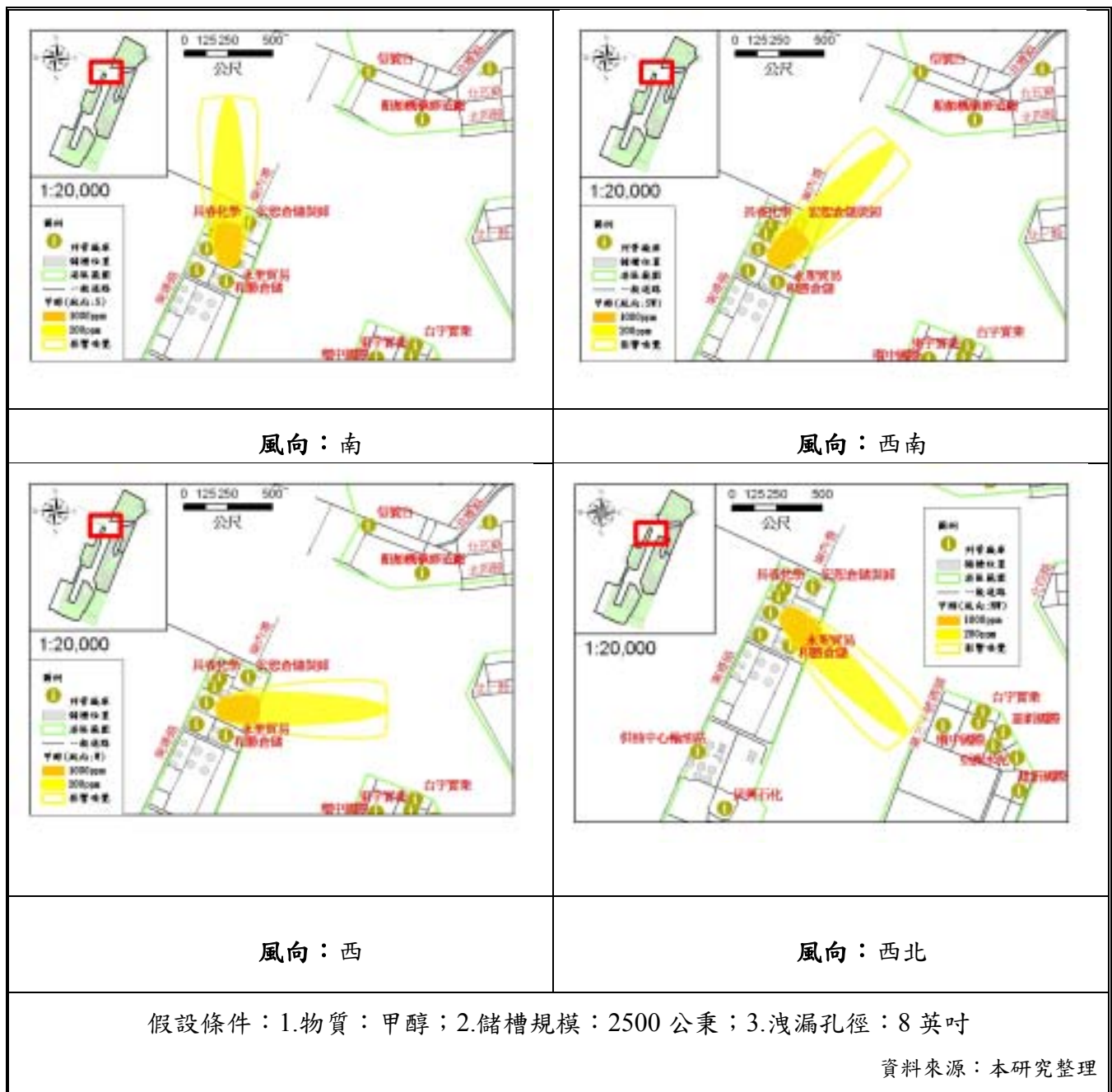


表 3-4-10 西碼頭地區甲醇物質境況模擬圖(續 2)



(3) 丙酮

丙酮物質目前都分佈於港區內的西碼頭地區，若發生假設情境下的儲槽洩漏事件時，則依序上述之條件，可能於 230 公尺範圍內產生 2,500ppm 以上之擴散，而可能於 270 公尺範圍內產生

2,000ppm 以上之擴散，而可能於 510 公尺範圍內產生 750ppm 以上之擴散。

根據丙酮之物質安全資料表（附錄一）內容說明，八小時平均容許濃度為 750ppm，當暴露於濃度 2,500ppm 以下需配戴含有機蒸氣濾罐之化學濾罐式、動力型空氣淨化式、供氣式、自攜式呼吸防護具。因此災害搶救人員進入此區應配上述防護具後始得進入並進行救災工作。而相關模擬結果如表 3-4-11。

表 3-4-11 西碼頭地區丙酮物質境況模擬圖

地點	風向	產出成果圖
西碼頭地區	北北東 (冬季)	
	南南西 (夏季)	

表 3-4-11 西碼頭地區丙酮物質境況模擬圖(續 1)

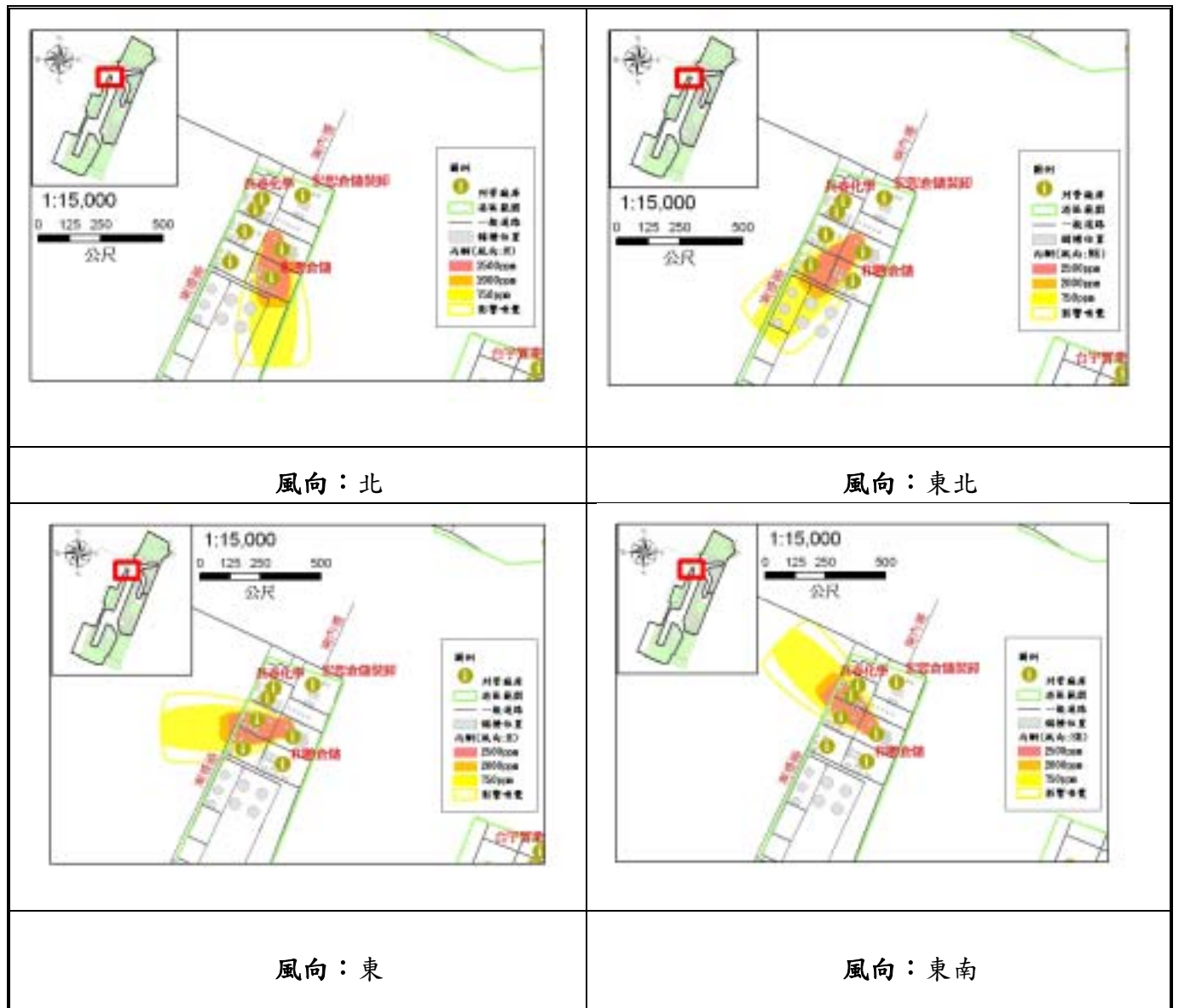
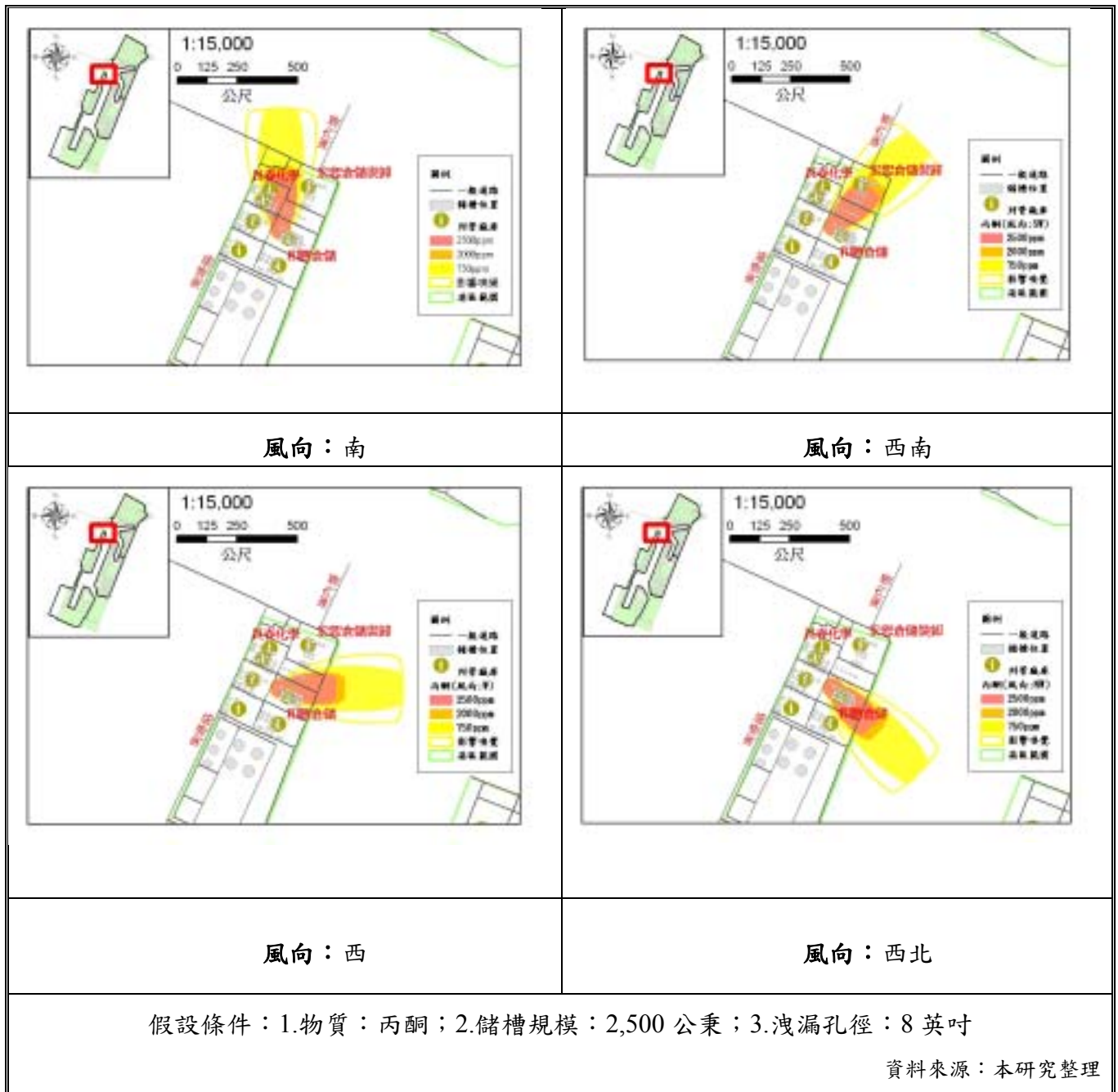


表 3-4-11 西碼頭地區丙酮物質境況模擬圖(續 2)



3.5 高雄港資料增補

針對高雄港之資料增補部份，除依據高雄港務局陸續提供之資料進行建置外，同時增加災害歷史資料之收集工作。其中於本年度五月八日，高雄港 81 號貨櫃碼頭後線冷凍櫃場地，台塑公司所屬冷凍櫃發生【丁基過氧新癸酸異丙苯酯】化學物質外洩意外，其相關資料與處理狀況如表 3-5-1。

表 3-5-1 消防隊緊急應變中心工作項目及分工表

發生時間	95 年 5 月 8 日上午 11 時 41 分高雄港消防隊接獲通報
貨主	貨主：法國--阿科瑪代理台塑公司進口 姓名：施勵超 櫃號：3115 電話：0928032558
發生地點	高雄港 81 號貨櫃碼頭後線冷凍櫃場地
用途	台塑公司林園廠購置，作為觸媒轉化劑，每桶 20 公斤計 8640 公斤。
內容摘要	今日上午 11 時 41 分高雄港消防隊接獲通報，高雄港 81 號貨櫃碼頭後線冷凍櫃場地，台塑公司所屬冷凍櫃發生【丁基過氧新癸酸異丙苯酯】化學物質外洩〈該冷凍貨櫃於 5 月 5 日進儲於 81 號貨櫃碼頭後線冷凍櫃場地〉引起冒煙，高雄港務局於 12 時 30 分已派人趕赴現場處理，同時南區毒物處理小組亦趕赴現場。
現場管制	為防高溫引發爆炸，高雄港務消防隊及高雄市均派消防車於現場灑水降溫，現場圍起 30 公尺圍離，並備有攔油索及吸油綿備用，所幸無人受傷。

狀況處理	1310 南區毒化物處理中心指示，本局申請攔油索及吸油棉。 1320 消防隊電稱該物質為（丁基過氧化物）無毒但遇高溫會爆炸，目前消防隊持續噴水降溫，於貨櫃 4 邊向貨櫃噴水降溫，現場有異味，要求人員速戴防護口罩。 1322 棧埠處李瞻憲副主任（0955969895）電稱：失事貨櫃為台塑公司上星期五（5 月 5 日）放置於 81 碼頭後方場地。 1350 棧埠處李瞻憲副主任通報：目前台塑公司及消防人員正在協商處理中。 1400 棧埠處李瞻憲副主任通報，目前現場濃煙密佈且警報 不斷，人員無法靠近。 1405 交通部陳小姐來電詢問現場處理情形，已告知上述情況。 1430 勞環組吳科長電稱：已於現場成立應變小組。 1605 長榮公司使用跨載吊車將貨櫃吊離現場，長榮公司支持 1 部堆高機準備開櫃時頂住櫃內壓力，防止爆壓之防制措施。 1625 消防隊人員及貨主著防護裝備，預為開櫃前查驗整備，南區毒災中心應變人員於櫃四週檢測溢出氣體濃度。 1630 消防隊人員開啟櫃(3115 號)，瞬時櫃內氣體向櫃縫溢散出來，同時張科長展榮電話回報：目前現場火勢已撲滅，經開櫃檢查，貨櫃內裝物品已完全汽化，包裝筒均已燒毀，現場由消防人員處理中，失事原因由消防隊勘驗中。內氣體亦流出貨櫃場地，由消防隊人員再使用吸油索圍置流出液體。 1632 南區毒災中心應變人員檢測溢出危害氣體濃度，開啟後貨櫃內已溶解剩下一堆液體
後續辦理事項	經開櫃檢查，貨櫃內裝物品已完全汽化，包裝筒均已燒毀，現場由消防人員處理中，失事原因由消防隊勘驗中。

資料來源：本研究整理自高雄港務局。

第四章 港區災害防救資訊系統規劃與建置

4.1 港區災害防救資訊系統建置

4.1.1 系統建置流程

港區災害防救資訊系統分為資料庫與災害防救資訊系統，本計畫採用下圖(如圖 4-1-1)之工作流程為港區災害防救資訊系統之開發之依據：

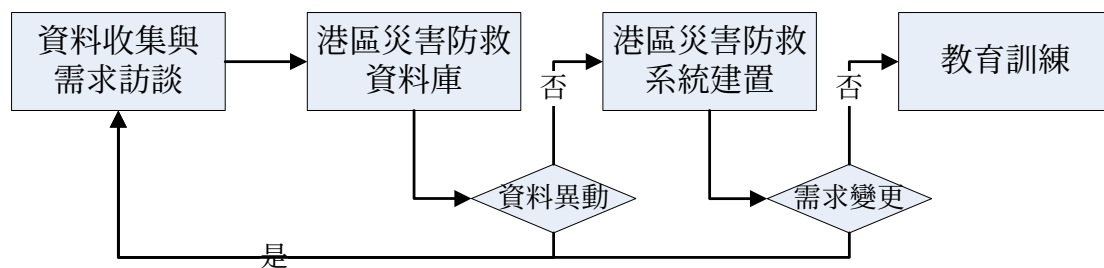


圖 4-1-1 計畫工作流程圖

資料來源：本研究整理。

1. 資料收集與需求訪談

在進行資料庫建置與系統開發前，必須對使用者進行功能需求訪談，而訪談內容則依據所設計之訪談表單進行之。除了功能需求外，本計畫另一主要工作為港區災害防救資料庫之建置，因為此工作主要以港區內災害防救資料為主，因此無法進行現地之資料驗證與檢核工作。

2. 港區災害防救資料庫建置

港區災害防救資料庫之內置內容以港灣研究中心與臺中港所提供之數位化資料為主，而資料庫設計原則，則需符合系統功能之設計需求。如果有資料異動，則針對異動部份再進行資料收集工作。資料庫圖層與資料表欄位規劃方向須符合現況與易於維護，並符合資料正規劃的原則。

3. 港區災害防救系統建置

資料庫建置後，便可進行系統之規劃與建置工作，依據與使用者訪談結果，並考慮於計畫有限的經費之下，選定適合軟、硬體架構，並規劃系統之使用對象、資料安全性、與功能內容。透過不定期之工作會議與聯繫，確認是否有需求變更。若需進行變更，則修正系統各項規劃內容。

4. 教育訓練

於系統建置完成後，本計畫規劃進行系統之教育訓練工作。而規劃之教育訓練課程包括兩部份，一是針對台中港之資料維護人員所進行的系統操作課程。一是針對臺中港內系統管理者進行之系統維護與資料庫管理課程。

4.1.2 系統功能需求訪談

綜合各期之簡報與審查意見，與歷次至臺中港所進行之報告，以及工作會議討論結果，系統之需求共包含以下幾個要點：

1. 本年度以建置完整之系統架構為原則，並以目前可取得之臺中港相關資料為建置基礎，而細部基本資料則逐年增加並納入本系統。
2. 本系統主要之使用人員為救災決策者，本系統可提供決策者即時之災害資訊與相關救災進度與流程，以輔助救災決策參考。
3. 本系統另一種使用人員為值班人員，本系統可提供值班人員於災前管理查詢相關防救災資源、災害歷史、以及潛在災害點查詢等，並可於災中輸入災情資訊、進行災情通報，而系統於災害發生後則可提供災害之處置作業、與歸檔紀錄等工作。
4. 依災害分類與災害規模進行各項應變流程之查詢工作。
5. 可於系統 GIS 畫面上點選災害位置並輸入災害種類、災害等級等資訊，系統立即列出相對應之應變流程與程序供指揮官決策用。

為符合以上之系統功能需求，在資料庫與系統功能方面須相互配合，始能符合計畫之建置目的與需求。

4.2 資料庫建置

本計畫中，由於需整合不同類型之各式地理資訊資料，故圖形資料庫的建立即為應用系統建置的重點工作之一，在包羅萬象的地理資訊資料庫中，為便利使用者快速查詢檢索需求之圖資，需將各種圖形資料予以適當系統分類建立成目錄索引，而各圖層資料均由基本圖層構成，因此若基本圖層資料能予以適當分類歸納加以建立管理，則本計畫之災害應變支援決策系統所用之圖形不僅能提供各相關單位於建立業務相關圖時共享共用，更可整體提昇各基本圖形資料的應用效能。

故本計畫系統設計中一項重要且必須先期完成的工作項目，即所有地理圖形資料須先依各項特徵屬性分類歸納，然後據此進行圖籍管理架構規劃作業。

4.2.1 資料庫儲存架構

資料經過收集後，依據資料庫之規劃內容進行資料之整合工作，而圖資資料整合格式採用 ESRI 的 Shape File 格式，待整理完成後則分別依屬性與空間兩部份進行資料庫之建置工作，在屬性資料方面，本計畫採用 Microsoft SQL 2000 資料庫為儲存系統，而空間資料方面則採用 ESRI 公司的 Shapefile 格式。而屬性與空間資料則以一索引欄位進行彼此之鏈結與溝通工作(如圖 4-2-1)。

港區災害防救資料庫儲存架構

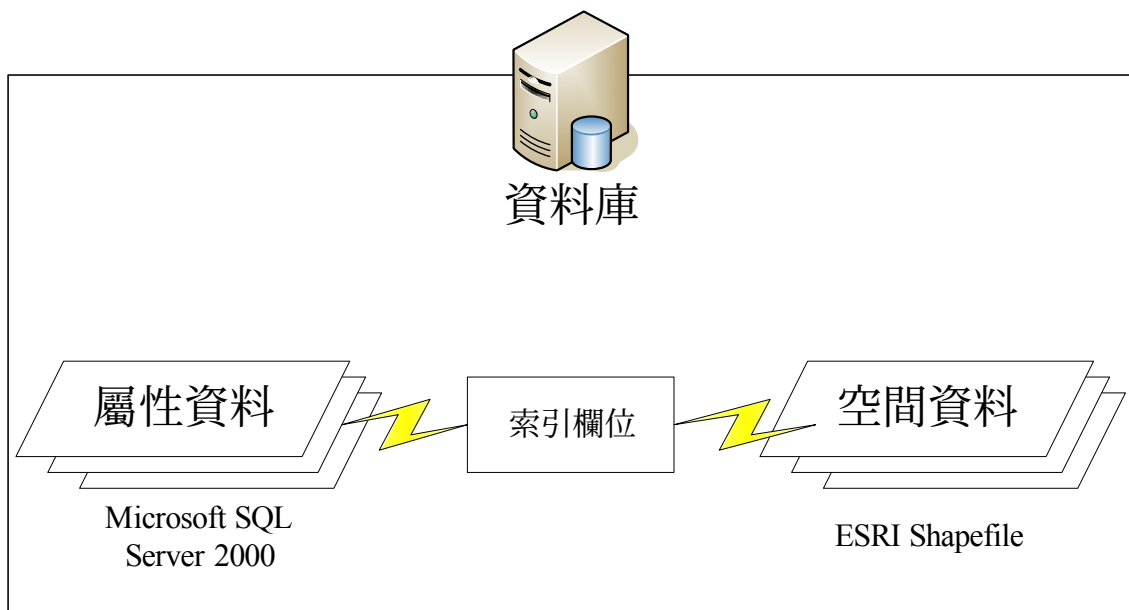


圖 4-2-1 資料庫儲存架構圖

資料來源：本研究整理。

本系統之資料庫建置內容包括港灣空間資訊基本資料庫、災害潛勢資料庫、災害境況資料庫、防救災資源資料庫等四大部分，以下就此四部分進行資料庫規劃說明，而詳細之圖層欄位規劃如附錄四。

4.2.2 港灣空間資訊基本資料庫

港灣空間資訊基本料庫之建置內容規劃如表 4-2-1：

表 4-2-1 港灣空間資訊基本料庫內容一覽表

圖層大項	圖層內容		圖層名稱	格式
基本圖	市區	行政區域*	縣市圖(TGCountry)	面
			鄉鎮市區圖(TGTown)	面
			村里圖(TGVillage)	面
		道路	橋樑(TGBridge)	點
			公路圖(TGRoad)	線
			鐵路圖(TGRail)	線
		水系	水系圖(TGRiver)	面
	港區	港區範圍	港區範圍圖(TGRegion)	面
		港區規劃圖	港區規劃圖(TGPlane)	面

		港區設施圖	貨櫃場(TGContain)	面
			碼頭(TGDock)	面
			航道(TGShipL)	線
			回船池(TGShipR)	面
			辦公室(TGOffice)	面
			倉庫(TGWareHose)	面
			油槽(TGOil)	面
		衛星影像	台中港福衛二號衛星影像(TGHarbor)	影像

*行政區包含範圍有臺中縣市行政區，與研究範圍不同。(資料坐標為 TWD97)

資料來源：本研究整理。

圖層展示如圖 4-2-2、圖 4-2-3，而細部項目說明如下：

1. 行政區域圖

行政區域圖包括臺中縣市行政區域圖、臺中縣市各鄉鎮市區圖、村里圖、橋樑等圖層，此類資料圖層為本系統之背景資料圖層，使用者可以於系統中參考這些圖層，輔助確認空間位置。

2. 道路圖

道路圖包括公路圖、鐵路圖等圖層，此類圖層為防救災作業需要之圖層，在避難路線規劃以及緊急醫療路線規劃方面都需要有這些圖層。

3. 水系圖

道路圖為臺中縣、市轄區內之水系資料。

4. 港區範圍圖與規劃圖

港區範圍圖包括港區範圍與實際台中港之管轄範圍圖，而港區規劃圖則為港區不同使用之地區劃分圖，這些圖層皆屬於面的資料。

5. 港區設施圖

港區設施目前規劃之圖層包括貨櫃場、倉庫、油槽、臺中港航道、碼頭等圖層，由此資料可了解台中港內之設施空間分佈情形，以進一步評估可能之潛在危險區。



圖 4-2-2 港灣空間資訊基本料庫圖層展示

資料來源：本研究整理。

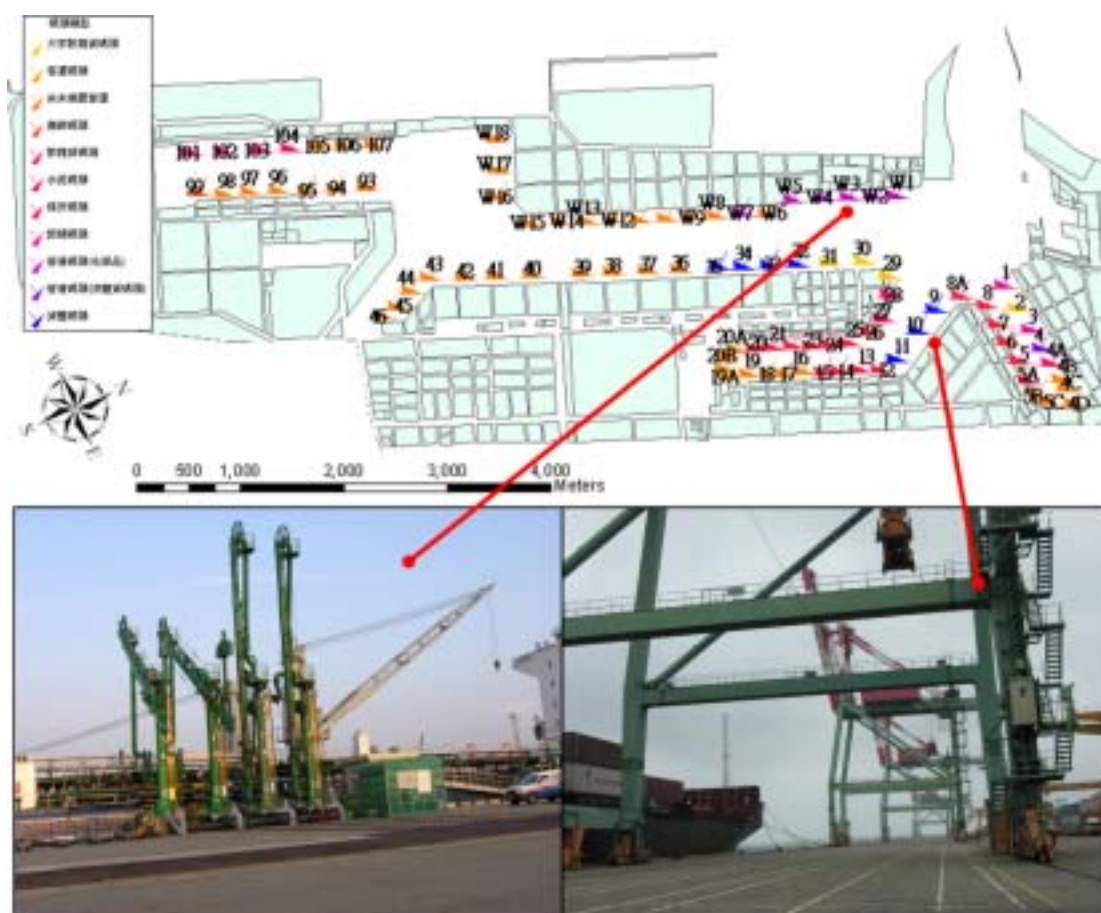


圖 4-2-3 港灣地區船席分佈圖

資料來源：本研究整理。

6. 衛星影像

衛星影像圖為今年二月所拍攝之福衛二號影像，其空間解析度為兩米之彩色融合影像，而此影像將建置於系統中，以作為系統之參考底圖使用。

4.2.3 防救災資源資料庫

防救災資源資料庫，為本系統重要之資料庫，為災害搶救與防救不可或缺的資料項之一，而建置的內容規劃如表 4-2-2、圖 4-2-4：

表 4-2-2 防救災資源資料庫內容一覽表

圖層大項	圖層內容	圖層名稱	格式
資源圖	港區內警察單位轄區	警察單位轄區分佈圖(TGPArea)	面
	港區內消防隊轄區	消防隊轄區(TGFArea)	面
	周圍地區警察局據點	周圍地區警察局據點圖(TGRes_A)	點
	周圍地區消防據點	周圍地區消防據點圖(TGRes_A)	點
	周圍地區醫療據點	周圍地區醫療據點圖(TGRes_A)	點
	周圍地區公園據點	周圍地區公園據點圖(TGRes_A)	點
	周圍地區學校據點	周圍地區學校據點圖(TGRes_A)	點
	周圍地區避難據點	周圍地區避難據點圖(TGRes_A)	點
	周圍地區物資據點	周圍地區物資據點圖(TGRes_B)	點
	醫療動線	醫療動線圖(TGEmgLine)	線
	避難路線	避難路圖(TGSLine)	線
	救援動線	救援動線圖(TGResLine)	線
	消防栓	消防栓圖(TGHydrant)	點
	消防自來水管線	消防自來水管線圖(TGWLLine)	線
	台電消防栓	台電消防栓圖(TGTPHydrant)	點
	台電消防管線	台電消防管線圖(TGTPWLline)	線
	列管廠庫	列管廠庫(TGCompany)	點
	列管廠庫範圍	列管廠庫範圍(TGCompanyA)	面
	鄰近水池	鄰近水池圖(TGPool)	面
	道路路寬圖	道路路寬圖(TGRoadW)	面

資料來源：本研究整理。(資料坐標為 TWD97)

而細部項目說明下：

1. 港區內警察單位轄區圖

本圖主要規劃建置臺中港區內之警察單位之轄區範圍，當災害

發生後，可依據此圖找到應通報之警察單位。

2. 港區內消防隊轄區圖

本圖規劃建置臺中港區內之消防單位的管轄區域範圍，當災害發生後，可依據此圖找到應尋求哪一個消防隊的支援。

3. 周圍地區警察局據點圖

本圖主要呈現臺中市相關之警察局據點之空間位置分佈與聯絡方式。

4. 周圍地區消防據點圖

本圖主要呈現臺中市相關之消防隊據點之空間位置分佈與聯絡方式。

5. 周圍地區醫療據點圖

本圖主要呈現臺中市與臺中港周圍相關之醫療據點空間位置分佈與聯絡方式，而醫療據點包括私立醫院與公立醫院等。

6. 周圍地區公園據點圖

本圖主要呈現臺中市與臺中港周圍相關地區之公園據點空間位置分佈與聯絡方式。

7. 周圍地區學校據點圖

周圍地區學校據點圖主要呈現臺中港周圍學校據點空間位置分佈與聯絡方式，而學校包括高、中、小學與大專院校等。

8. 周圍地區避難據點圖

周圍地區避難據點圖主要呈現臺中港周圍避難據點空間位置分佈與聯絡方式。

9. 周圍地區物資據點圖

周圍地區物資據點圖主要呈現臺中港周圍擁有物資的百貨業者、日常用品連鎖業者等的空間位置分佈與聯絡方式。

10. 醫療動線圖

醫療動線圖主要規劃港區內災害發生之位置與醫療院所間，傷患緊急用送救護的路線規劃狀況。

11. 避難路線圖

避難路線圖主要規劃港區內災害發生時，人員緊急疏散至安全地點之路線規劃狀況。

12. 救援動線圖

救援動線圖主要規劃港區內災害發生後，救難人員與機具駐進之救援路線規劃圖。

13. 消防栓圖

消防栓圖主要為港區內消防栓等相關救災設備所在位置。

14. 消防自來水管線圖

消防自來水管線圖主要為港區內消防自來水管線之分佈位置。

15. 台電消防栓圖

台電消防栓圖主要為台電廠區內消防栓等相關救災設備所在位置。

16. 台電消防自來水管線圖

台電消防自來水管線圖主要為台電廠區內消防自來水管線之分佈位置。

17. 列管廠庫與範圍圖

列管廠庫與範圍圖主要為港區駐進之公司與廠房之空間分佈位置。

18. 鄰近水池圖

鄰近水池圖主要為港區內與週遭鄰近之水池分佈位置，可供消防車取水之參考。

19. 道路路寬圖

道路路寬圖主要為港區內與週遭鄰近之道路分佈位置，以路寬為圖面之範圍顯示，可作為救護車運送傷患時之重要參考。



圖 4-2-4 防救災資源資料庫圖層展示

資料來源：本研究整理。

4.2.4 災害潛勢資料庫

災害潛勢資料庫，主要呈現臺中港區潛在之災害位置分佈狀況，而建置的內容規劃如表 4-2-3、圖 4-2-5：

表 4-2-3 災害潛勢資料庫內容一覽表

圖層大項	圖層內容	圖層名稱	格式
潛勢圖	爆炸災害潛勢	災害潛勢圖(TGPHaz)	面
	化災潛勢	災害潛勢圖(TGPHaz)	面
	火災潛勢	災害潛勢圖(TGPHaz)	面
	重機災害潛勢	災害潛勢圖(TGPHaz)	面
	零星爆炸,化災潛勢區	災害潛勢圖(TGPHaz)	面
	船舶災害潛勢	災害潛勢圖(TGPHaz)	面

資料來源：本研究整理。(資料坐標為 TWD97)

而細部項目說明下：

1. 災害潛勢圖

災害潛勢圖主要呈現的災害包括爆炸災害、化學災害、與重機械的災害，此圖層中可列出潛在之災害發生位置與基本之屬性狀況，例如公司名稱等。

2. 船舶災害潛勢圖

船舶災害潛勢圖主要呈現港區內發生船舶災害的可能潛在位置，據此可加以評估船舶停靠的位置。

3. 火災潛勢圖

火災潛勢圖主要是呈現港區內倉庫區可能引發火災之可能潛勢範圍，藉以評估可能其影響範圍。

4. 油(化學)污染潛勢圖

油(化學)污染潛勢圖為港區內之油以及化學儲油槽的潛勢污染分佈狀況。

5. 毒化物洩漏潛勢表

毒化物洩漏潛勢主要呈現港區內具有毒化學物質的單位，其內之有毒化學物質狀況表。



圖 4-2-5 港灣災害潛勢資料庫圖層展示

資料來源：本研究整理。

4.2.5 災害境況資料庫

災害境況資料庫，主要呈現臺中港區災害發生後之影響與分佈境況位置圖，而建置的內容規劃如表 4-2-4。

表 4-2-4 災害境況資料庫內容一覽表

圖層大項	圖層內容	圖層名稱	格式
境況圖	火災爆炸境況	500 公秉儲槽爆炸圖(TGExpl500)	面
		700 公秉儲槽爆炸圖(TGExpl700)	面
		2500 公秉儲槽爆炸圖(TGExpl2500)	面
		20000 公秉儲槽爆炸圖(TGExpl20000)	面
		30000 公秉儲槽爆炸圖(TGExpl30000)	面
		50000 公秉儲槽爆炸圖(TGExpl50000)	面
		160000 公秉儲槽爆炸圖(TGExpl160000)	面
	儲槽洩漏境況	丙酮儲槽洩漏各風向境況圖(Acetone)	面
		甲醇儲槽洩漏各風向境況圖(Methanol)	面
		苯乙烯儲槽洩漏各風向境況圖(Styrene)	面
	土壤液化境況	地震規模 M=6.5，地震最大加速度 0.1g 引起之土壤液化境況圖(M65A01)	影像
		地震規模 M=7.0，地震最大加速度 0.13g 引起之土壤液化境況圖(M70A013)	影像
		地震規模 M=7.5，地震最大加速度 0.16g 引起之土壤液化境況圖(M75A016)	影像
		地震規模 M=7.5，地震最大加速度 0.20g 引起之土壤液化境況圖(M75A020)	影像
		地震規模 M=7.5，地震最大加速度 0.25g 引起之土壤液化境況圖(M75A025)	影像
		地震規模 M=7.5，地震最大加速度 0.33g 引起之土壤液化境況圖(M75A033)	影像

資料來源：本研究分析。(資料坐標為 TWD97)

而細部項目說明下：

1. 火災爆炸境況圖

火災爆炸境況圖主要呈現港區內不同儲槽容量之化學(油)品爆炸後所產生的影響範圍，本計畫共以實際儲槽大小 500、700、2,500、20,000、30,000、50,000、160,000 公秉並以實際之空間位置進行模擬，因此可疊合於其他圖層資料。

2. 儲槽洩漏境況圖

儲槽洩漏境況圖為港區內發生儲槽洩漏後所產生煙霧、有毒氣體等危害物質之影響範圍，而各季節因為風向知不同而有所差異，本研究共模擬三種較具危險性之化學物質甲醇、苯乙烯、丙酮，分別以夏季風向、冬季風向與八個主要風向進行達 30 種之模擬結果，而擴散物質之濃度分類則採用各物質之安全與危險濃度為分級依據，因此使用者可依據分級結果立即研判其危險性。以上是採用 ALOHA 軟體進行模擬後，在將此結果轉換成地理資訊系統之格式 (ESRI Shapefile)，因此亦具有坐標資訊。

3. 土壤液化境況圖

土壤液化境況圖主要模擬地震災害發生後所，港區內土壤所產生的液化潛勢狀況，本研究採用交通部港灣研究中心之研究結果，並將之與以進行空間定位，而得到六種不同震度與地表加速度下之土壤液化潛勢情形，而此成果資料可與其他圖層資料相互疊合。

4.2.6 資料庫建置成果

本計畫建置完成之資料庫包括基本圖共計 32,070 筆、衛星影像圖共計 1 筆，潛勢圖共計 28 筆、境況圖共計 43 筆，資源圖共計 2,748 筆資料（表 4-2-5）。

表 4-2-5 防救災資源資料庫內容一覽表

圖層大項	圖層內容	圖層名稱	格式	數量
基本圖	行政區域	縣市圖	面	2
		鄉鎮市區圖	面	29
		村里圖	面	595
	道路	橋樑	點	925
		公路圖	線	29,694
		鐵路圖	線	12
	水系	水系圖	面	266
	港區範圍	港區範圍圖	面	1
	港區規劃圖	港區規劃圖	面	41
	港區設施圖	貨櫃場	面	21

		碼頭	面	90
		航道	線	1
		回船池	面	2
		辦公室	面	139
		倉庫	面	62
		油槽	面	190
衛星影像	衛星影像	台中港福衛二號衛星影像	影像	1
潛勢圖	爆炸災害潛勢	災害潛勢圖	面	5
	化災潛勢	災害潛勢圖	面	7
	火災潛勢	災害潛勢圖	面	5
	重機災害潛勢	災害潛勢圖	面	6
	零星爆炸,化災潛勢區	災害潛勢圖	面	3
	船舶災害潛勢	災害潛勢圖	面	2
境況圖	儲槽洩漏境況	儲槽洩漏境況境況圖	面	30
	火災爆炸境況	火災爆炸境況圖	面	7
	土壤液化境況	土壤液化境況圖	影像	6
資源圖	港區內警察單位轄區	警察單位轄區分佈圖	面	5
	港區內消防隊轄區	消防隊轄區	面	3
	周圍地區警察局據點	周圍地區警察局據點圖	點	12
	周圍地區消防據點	周圍地區消防據點圖	點	114
	周圍地區醫療據點	周圍地區醫療據點圖	點	72
	周圍地區公園據點	周圍地區公園據點圖	點	7
	周圍地區學校據點	周圍地區學校據點圖	點	211
	周圍地區避難據點	周圍地區避難據點圖	點	75
	周圍地區物資據點	周圍地區物資據點圖	點	10
	醫療動線	醫療動線圖	線	39
	避難路線	避難路圖	線	9
	救援動線	救援動線圖	線	18
	消防栓	消防栓圖	點	234
	消防自來水管線	消防自來水管線圖	線	321
	台電消防栓	台電消防栓	點	462
	台電消防管線	台電消防栓圖	線	431
	列管廠庫	列管廠庫圖	點	96
	列管廠庫範圍	列管廠庫範圍圖	面	96
	鄰近水池	鄰近水池圖	面	532
	道路路寬圖	道路路寬圖	面	1

資料來源：本研究整理。

而屬於資料表部分包括港區內重要化學儲槽廠商之防救災資源以及儲槽化學品資料以及消防局資防救災資源等，其中防救災資源資料共計 278 筆、儲槽化學品資料共計 73 筆，詳細清單如附錄三，而統計內容則如下列表：

表 4-2-6 防救災資源資料庫(表格資料)內容一覽表

資料大項	表格名稱	數量
防救災資源	億昇公司防救災資源	25
	匯僑西二廠	13
	匯僑西五廠	13
	和勝倉儲	23
	和桐公司	22
	宏恕倉儲	21
	永聖公司	37
	臺中港消防隊防救災設備一覽表	73
	臺中港特約醫院一覽表	17
	臺中縣災民臨時收容所清冊	34
危險品資料	億昇公司危險品資料	27
	匯僑西二廠危險品資料	16
	匯僑西五廠	10
	和勝倉儲	10
	宏恕倉儲	10

4.3 系統建置

經本計畫程式開發人員與業主單位及港務局相關人員訪談結果，目前臺中港務局應變小組人員編制不足，因此人力都集中在救災作業與協調聯繫為主，所以無多餘人力進行系統之操作與資訊登錄作業，因此期望此系統能以簡易操作為原則，作為輔助決策的參考。

同時臺中港務消防隊於今年已完成『即時監控系統』之建置作業，該系統功能主要為消防救災車輛之派遣與監控，也可將現地照片回傳至消防隊勤務指揮中心。除車輛派遣與監控外，此系統亦具鄰近空間資訊之查詢功能與車輛派遣記錄查詢等。因為該系統為單機作業、且供消防隊使用，因此可與本系統進行搭配使用，而本系統之功能則強

化防救災作業程序、各類災害標準作業程序、災害現況顯示、潛在危險點分析、防救災資源查詢等功能上。

針對以上之背景與使用者之訪談，並綜合參考期中簡報各委員針對系統之功能所提出之意見，系統之功能須滿足以下需求：

1. 系統設計需以實際救災為優先，系統功能應朝向圖形化、簡易操作為目標。
2. 因無多餘人力進行系統資料登錄，因此系統需輸入之內容應以選項或勾選為主，省卻資料登打之時間。
3. 因港務局人力不足，各組無法依據實際應變小組之編制進行實際之作業操作。
4. 具有歷史事件之查詢功能。
5. 具有事件處理功能，增加報陳資訊與上級指示功能，可發送處置通告。

因此系統之建置規劃如下：

4.3.1 系統架構

本計畫之系統架構依據期中報告之修正意見與歷次工作會議之結論，進行設計開發，而系統架構之內容依軟硬體架構規劃、使用者規劃、系統功能架構規劃等三部份進行說明。

4.3.1.1 軟、硬體架構規劃

於系統之硬體規劃方面（如圖 4-3-1），建議港灣地區防救災地理資訊系統主機需具備以下硬體規格如下：

- 1.中央處理器(CPU)：Intel®Xeon 處理器 2.8GHz/533MHz 以上。
- 2.記憶體(RAM)1G 以上。
- 3.硬碟容量：總容量 600G 以上。

而軟體系統架構則建議如下：

- 1.網際網路地理資訊系統：MapGuide Server 6.5。

2.資料庫軟體：MicroSoft SQL 2005。

3.網頁伺服器軟體：Windows Server 2003 & IIS。

在實作方面，系統規劃一個伺服器主機，分別提供為網路伺服器服務、地理資訊系統伺服器服務、資料庫伺服器服務，而彼此透過內部應用程式及地理資訊系統進行連結。而此伺服器建議放至於臺中港港灣中心資訊室，透過內部權限控管，進行安全管制。而資料庫部份則需考量港灣中心之經費與未來規劃配置進行細部訪談，方能完成規劃。

網路伺服器服務為連接使用者的窗口，主要之功能為接收來自網際網路之使用者的要求，並將此要求傳給地理資訊系統伺服器、資料庫伺服器，當此兩伺服器做出回應後，即回傳所回覆之訊息給予使用者。

地理資訊系統伺服器為連接資料庫伺服器及網路伺服器的窗口，主要之功能為接收來自網路伺服器之需求，運算並處理空間資訊、且取得資料庫伺服器所回傳之資料，並回覆予網路伺服器。

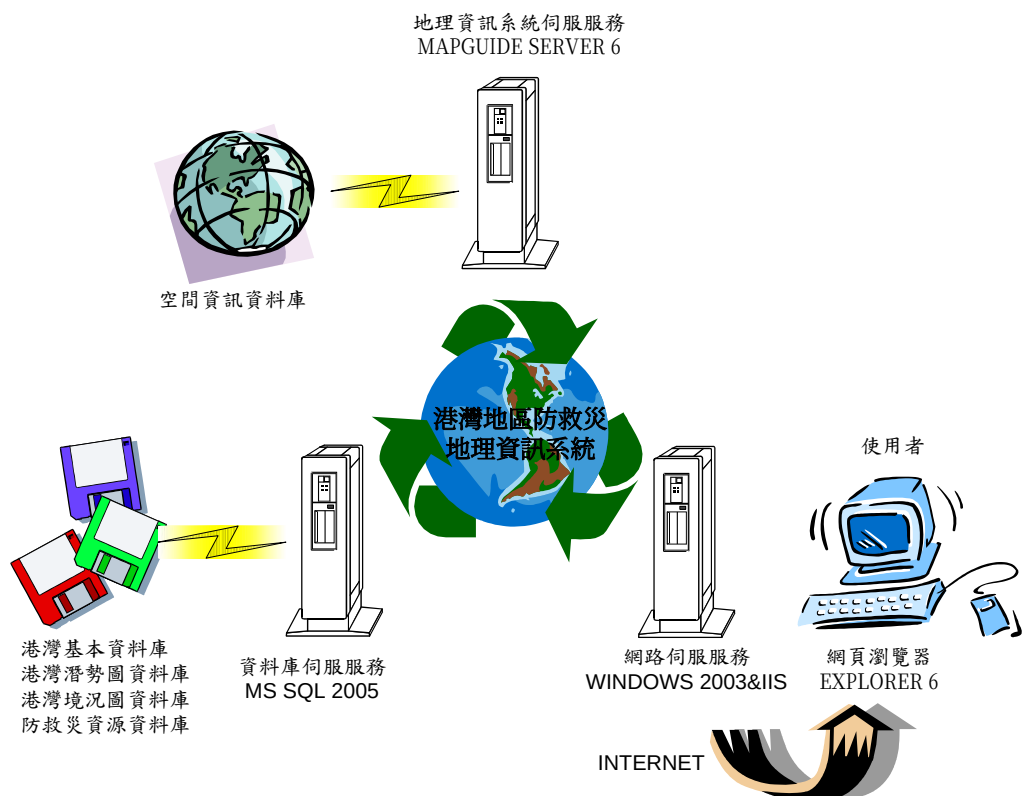


圖 4-3-1 防救災資源系統軟硬體架構圖

資料來源：本研究規劃。

資料庫伺服器則扮演地理資訊系統伺服器與資料間的橋梁，主要之功能為接收來自地理資訊系統伺服器之需求，取得屬性資料，並回覆予地理資訊系統伺服器。

4.3.1.2 使用者規劃

系統之使用者規劃包含三個部份，一為系統管理員、一為應變中心值班人員，一為應變中心指揮官，而依權限不同，有限制的進行各項功能操作。

1.系統管理者

系統管理者的功能權限可進行帳號之啟用管理工作，針對系統之使用者帳戶可進行啟用與停止的工作。

2.應變中心人員

為本系統最主要之使用者，也是輸入災情資訊最主要的人員。它可以執行的功能範圍包括：

- (1)使用者資料維護。
- (2)防救災資源資料與災害歷史資料之維護，避難路線、境況模擬、潛勢區、防救災作業等資料之查詢。
- (3)顯示即時災情、輸入最新災情，輸入災情處置，災情確認，災情傳遞，動態資訊鏈結等功能。

3.應變中心指揮官：

應變中心之指揮官主要是於災害發生時可瀏覽即時之最新災情，並可瀏覽各分組之災害應變流程，可藉此輔助下達防救災之決策。

4.3.1.3 系統功能架構規劃

根據上述之系統功能需求，本系統之功能規劃共為四個部份（如圖 4-3-2），分別為系統首頁、系統管理模組、事件監控模組、動態資訊模組，以滿足使用者之需求與本研究之標準作業程序之落實。

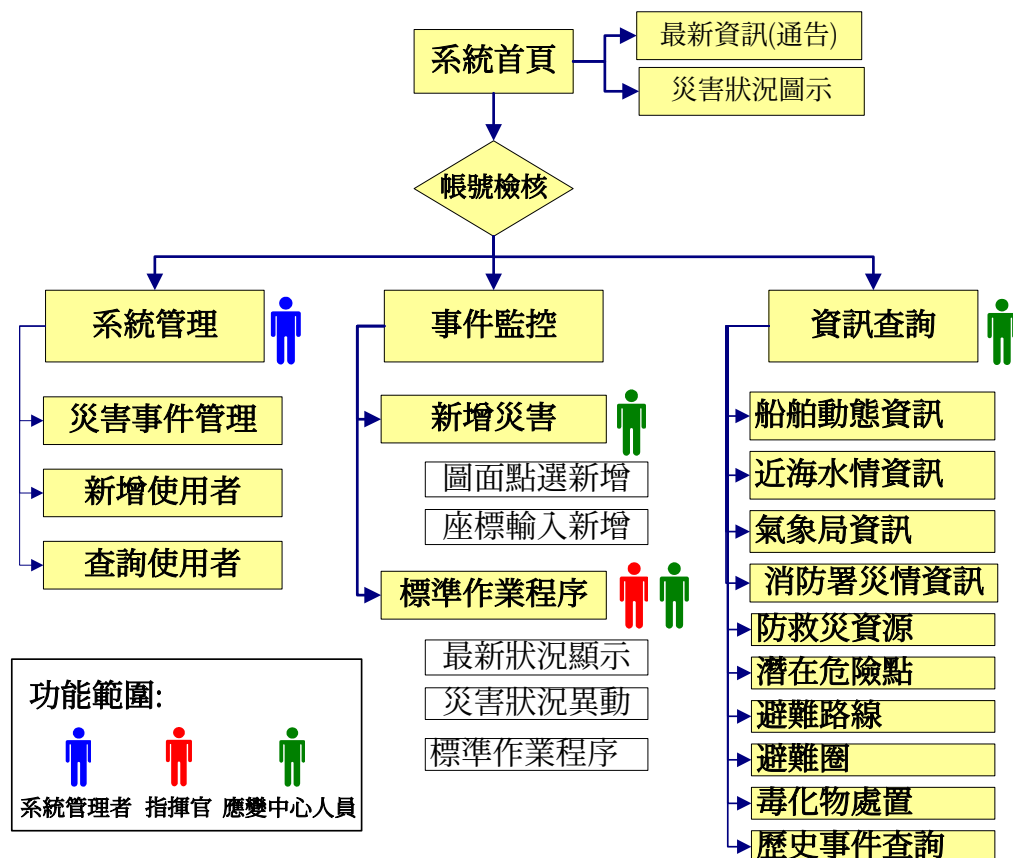


圖 4-3-2 系統架構圖

4.3.2 系統功能規劃

4.3.2.1 系統首頁

系統使用者無須登錄系統即可於首頁中了解最新災情資訊，而所規劃之功能項目包括：

1. 最新通告資訊顯示：配合標準作業程序，顯示各單位應辦理之工作或注意事項。
2. 災害狀況圖示：以地圖方式顯示港埤地區之災害狀況(災害類型與最新處置現況)。
3. 進入系統：輸入帳號密碼，以進入事件監控與動態資訊模組之各項操作功能。
4. 系統管理作業：輸入帳號密碼，以進入系統管理模組。

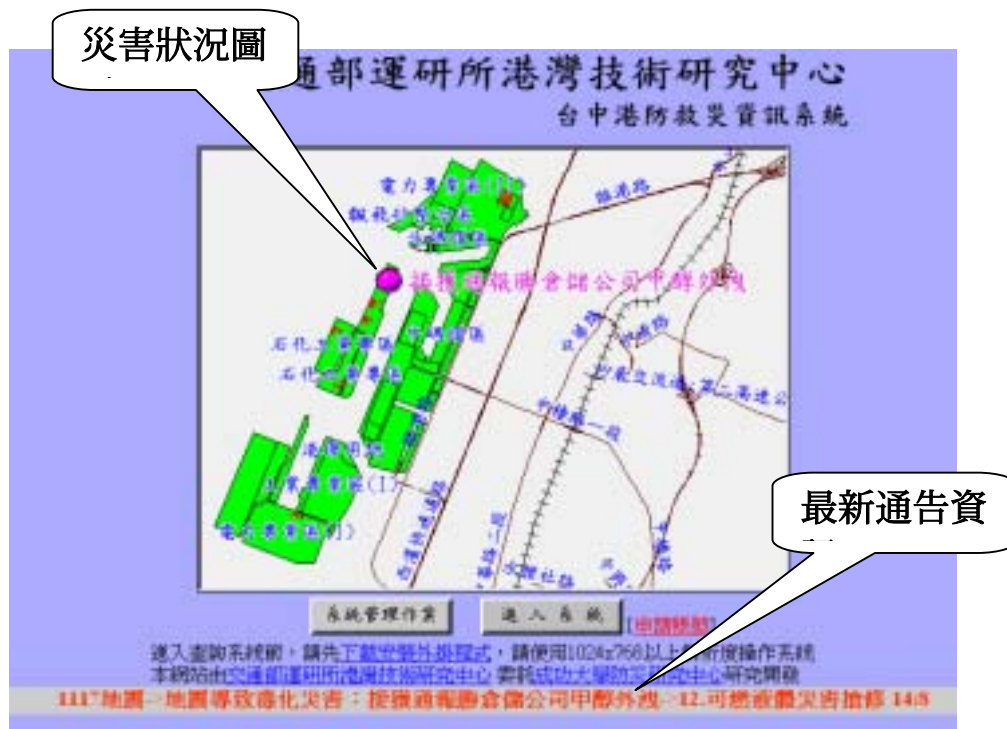


圖 4-3-3 系統首頁配置畫面

圖 4-3-4 帳號檢核畫面

4.3.2.2 系統主畫面配置

當使用者通過檢核後，會有歡迎訊息出現，同時會開啟系統之主畫面，而主畫面配置如圖 4-3-5 之內容：

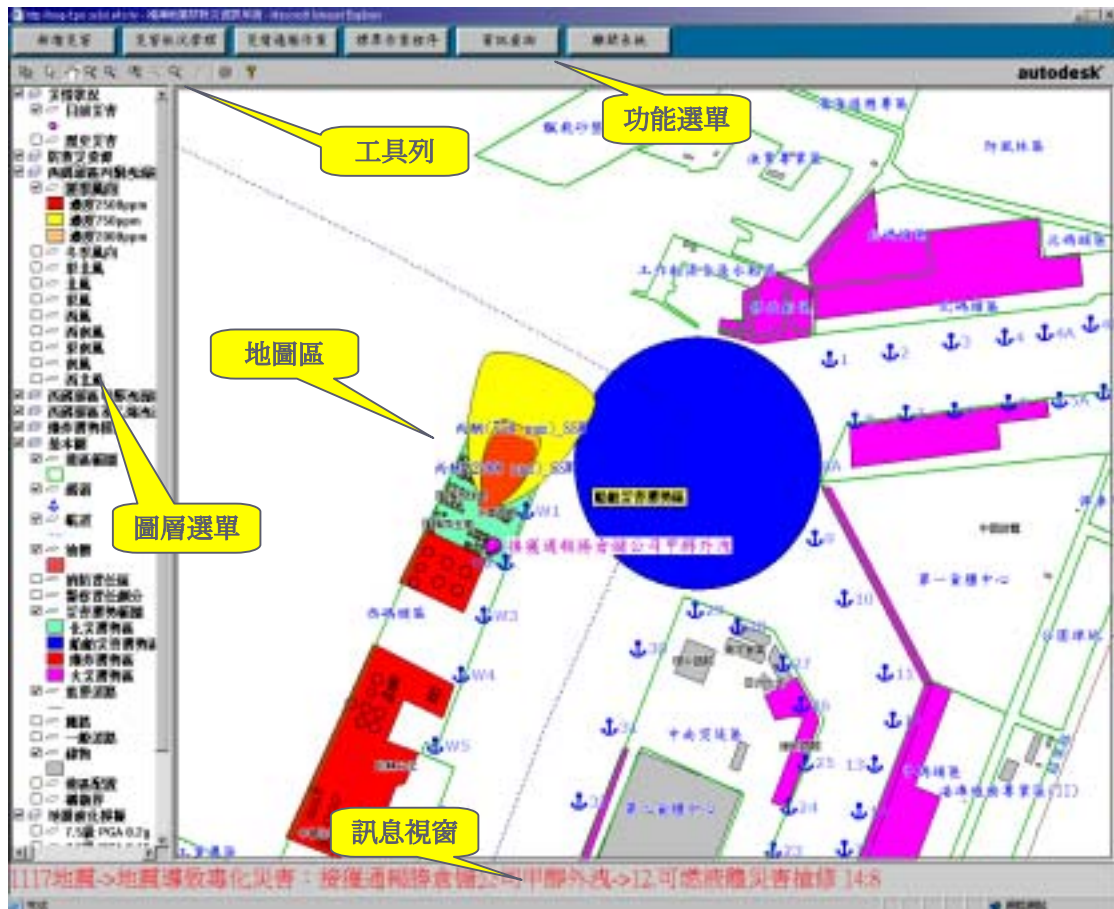


圖 4-3-5 系統之主畫面

資料來源：本研究規劃。

1. 功能選單：

在系統之最上方為功能選單的位置（如圖 4-3-6），由此處可切換各功能，『功能選單』的功能規劃包括『新增災害』、『標準作業程序』、『災害狀況異動』、『資訊查詢』、『回到首頁』等功能。



圖 4-3-6 系統之功能列

2. 圖層選單：

『圖層選單』位於系統畫面之左側位置（如圖 4-3-7），會顯示各圖層之圖例狀況，同時可以進成圖層顯示設定，當設定圖層顯示後

(方框打勾)，則於地圖區會立即顯現該圖層，而設定為不顯示時，圖層也會自動關閉。

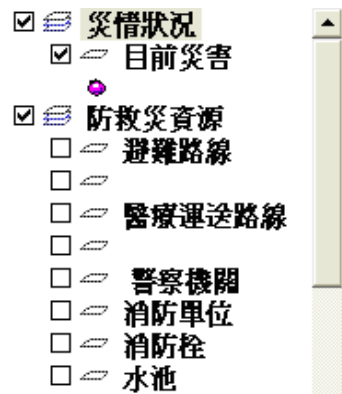


圖 4-3-7 功能選單配置

3. 工具列

『工具列』位於系統畫面之中間偏上方的位置（如圖 4-3-8），主要提供地圖區的控制工具，而這些工具包括『複製』、『選取』、『平移』、『放大』、『縮小』、『恢復視景』等功能。



圖 4-3-8 工具列配置

4. 地圖區

『地圖區』位於系統畫面之中間的位置（如圖 4-3-9），主要提供空間資料之顯示位置，可利用於『工具列』的各項工具進行地圖的操作，包含選取以及屬行查詢的功能。

當使用者在地圖區按下滑鼠右鍵，會開啟一個選單，於選單中可以選取的功能包括『選取工具』、『平移』、『重新整理』、『列印』、『複製』、『縮放』、『選取』、『閱讀』、『輔助』等功能。

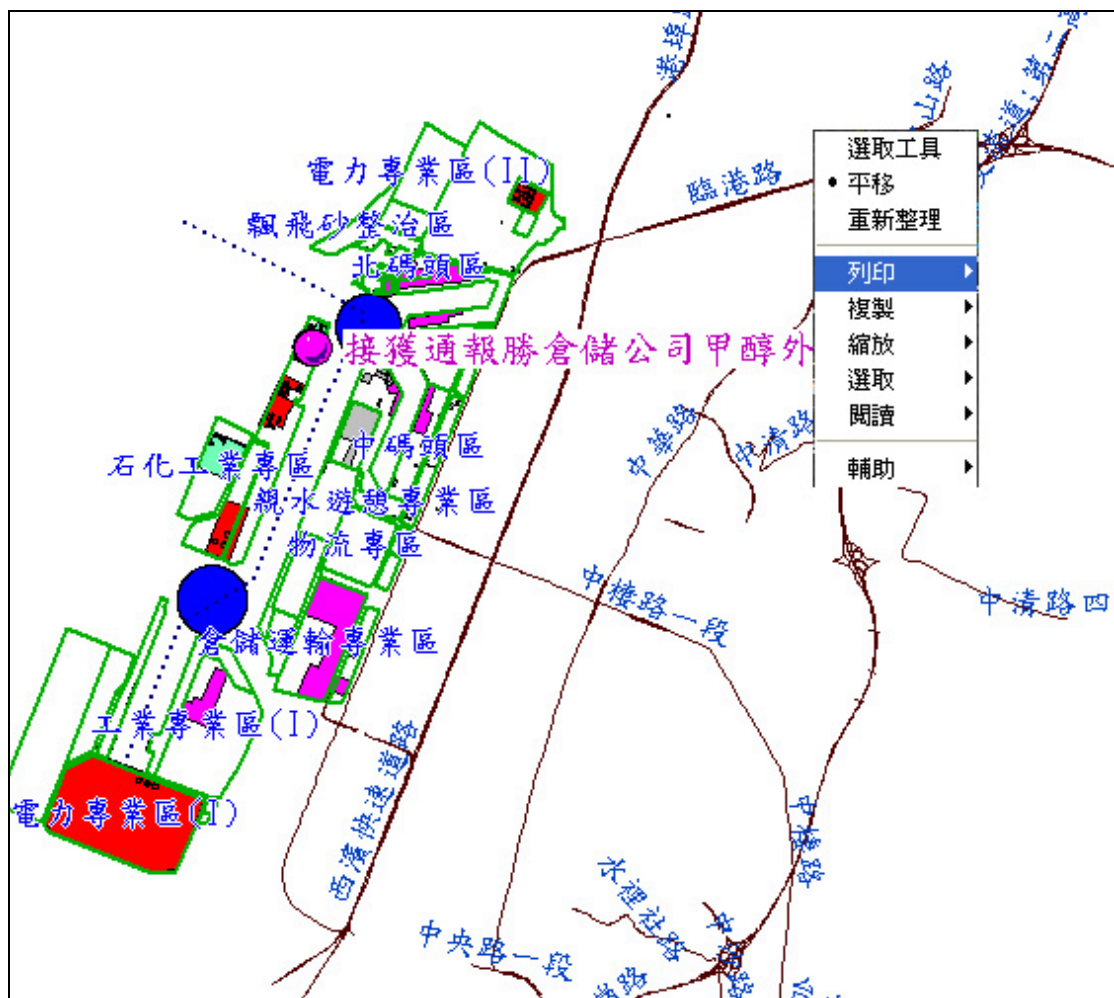


圖 4-3-9 功具列配置

資料來源：本研究規劃。

4.3.2.3 系統功能說明

1. 系統管理模組

本模組可進行災害事件之管理與系統使用者之資料維護工作，而所規劃之功能項目包括：

- (1)災害事件管理:可查詢災害事件、新增災害事件等功能。而在災害事件查詢中，可以查詢事件之地點、規模、處置作為等狀況。
- (2)新增使用者：可新增系統之使用者。
- (3)查詢使用者：可查詢系統之使用者基本資料。



使用者ID	姓名	權限	新增日期	修改	刪除
lr	lr	決策者	2006/11/15 下午 01:56:13	修改	刪除
l	l	一般使用者	2006/11/14 下午 09:45:00	修改	刪除
boom	boom	決策者	2006/11/14 下午 06:37:00	修改	刪除
o	o	系統管理者	2006/10/31 下午 05:46:19	修改	刪除
test1	測試者	一般使用者	2006/10/31 下午 03:24:54	修改	刪除

圖 4-3-10 系統管理畫面

2. 事件監控模組

本模組可進行事件之監控作業，從事件之發生、誘發之災害處置與事件結束所有之處置標準作業程序。

而所規劃之功能項目包括：

(1)新增災害

- 圖面點選新增：可於圖面點選災害位置進行新增，於地圖中點選後，會出現災害資訊輸入視窗，於此視窗中，輸入相關欄位進行資訊之登錄作業。
- 輸入新增：選取此功能後，出現災害資訊輸入視窗，輸入坐標資訊及相關欄位進行資訊之登錄作業。



新增災害 - Microsoft Internet Explorer

致災事件： 1117地震 [新增事件]

災害類型： 颱風災害
 颱風災害
 颱風導致人員傷亡
 颱風導致油污污染
 颱風導致船舶災害
 颱風導致毒化災害
 颱風導致非毒化災害
 颱風導致設施破壞
 颱風導致火災爆炸
 地震災害
 地震導致人員傷亡
 地震導致油污污染

災害描述：

X座標：

Y座標：

發生時間：

[退出] [關閉視窗]

圖 4-3-11 新增災害畫面

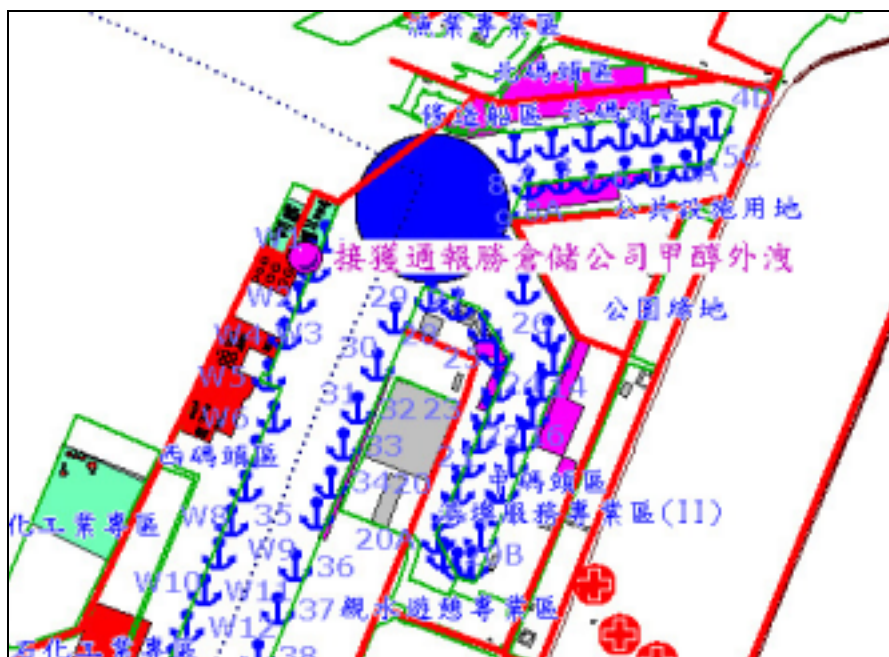


圖 4-3-12 新增災害結果畫面

(2)事件監控

- 最新狀態顯示：點選此功能可以開新視窗並以列表方式顯示本次事件中，引發各種災害之最新狀態，而狀態列表中應顯示的內容包括災害類型、時間、地點、現況說明等內容。同時系統會自動顯示該災害相關之救災資源、避難圈、避難路線、醫療資源、潛在危險點、標準作業程序等資訊。
- 災害狀況異動：點選此功能後應變小組人員可以新增災害狀態，包括災害規模、警戒範圍、影響範圍等相關描述。



圖 4-3-13 災害狀況異動畫面

c.標準作業程序：各組成員可進行標準作業程序之確認與檢核工作，而主畫面會顯示此次事件所誘發之災害以及各災害每一個時間點之災害狀況與作業描述清單，而按下『SOP』按鈕後，即可進行此狀況之標準作業程序查詢與確認工作（圖 4-3-15），使用者確實可檢核各項標準作業程序是否完成，如果是則按下『完成作業程序』按鈕後，完成輸入及確認標準作業程序工作。

災情描述	災害類別	最新狀況	發生時間	狀況	修改	刪除	SOP	結束
接獲通報聯益公司甲醇外洩	地震導致毒化災害	12.可燃液體災害搶修	2006/11/17 14:17:25	新增	編輯	刪除	檢視	☐

圖 4-3-14 標準作業程序查詢畫面



圖 4-3-15 標準作業程序查詢結果畫面

3. 資訊查詢模組

本模組可查詢資料庫之內容項目包括：

- (1) 災害潛勢區：包括化學災害災潛勢區、火災爆炸潛勢區、船舶災害潛勢區、重機災害潛勢區、零星火災爆炸潛勢區等資料。
- (2) 境況模擬資料：包括地震誘發之土壤液化模擬、火災爆炸模擬、毒化物擴散模擬圖層資料。
- (3) 防救災資源：包括消防單位、警察局、收容所、學校、醫院、救災避難圈、搶救機具與器材、疏散路線、災害搶救支援路線、病患後送路線等資訊。
- (4) 災害歷史：包括系統上線後所有輸入並紀錄之災害歷程（時間、致災原因、災害類型、災害狀況、標準作業程序、處置說明...等）。

除此之外亦可查詢其他相關系統所提供之台中港相關即時動態資訊，而所規劃相關系統鏈結之項目包括：

- (1) 船舶動態資訊：可鏈結至台中港務局 (<http://www.tchb.gov.tw/live01.php?targ=tr4>)，查看最新之船舶動態。
- (2) 近海水情資訊：可鏈結至港灣環境資訊網 (<http://isohe.ihmt.gov.tw/index.aspx>)，查看最新海象、風力等資訊。
- (3) 氣象局資訊：可鏈結至交通部氣象局全球資訊網 (<http://www.cwb.gov.tw/>)，查看最新之氣象資訊。
- (4) 消防署災情資訊：可鏈結至消防署 (<http://www.cwb.gov.tw/>)，查看最新之氣象資訊。
- (5) 防救災資源資：行政院災害防會防救災資源資料庫 (http://210.69.173.20/ha_gaba/index.htm) 進行防救災資源查詢。
- (6) 毒化物處置：環保署毒性化學物質災害防救查詢系統 (<http://http://www.eric.org.tw/home.htm>)。

4.4 高雄港與臺中港系統比較

本計畫為四年期延續性計畫之第二年，主要規劃並建置臺中港之防救災系統。而本計畫之第一年則執行高雄港之防救災系統開發。因本年度強化並深入擬定台中港各類災害標準作業程序，因此在系統架構規劃上，也以各類災害標準作業程序為設計主軸。

而此系統架構也與第一年之高雄港系統有明顯之不同，因為高雄港之系統架構是以時間軸為設計概念，將災害事件以時間軸分為災害發生前、災害發生時、災害發生後，等各階段，而設計相對應所需要之功能。而詳細兩年度之差異比較如表 4-4-1。

表 4-4-1 高雄港與臺中港系統差異比較

比較項目	高雄港系統	臺中港系統
系統架構	以災害時間軸為設計主軸	以災害事件為主軸，標準作業程序為腳本
系統內容	分為系統管理、災前維護、災中應變、災後復原四個模組	分為系統管理、事件監控、資訊查詢三模組
功能特色	具災後復原經費估算功能 具資料維護功能 可於非災害期間使用	具歷史事件管理功能 具事件歷程查詢功能 簡化各分組狀況輸入時間

綜合而言，高雄港強調災害發生前、中、後之各種處置與應變作為，而針對災害發生時之細部作業程序並無太多著墨。因此是否能因應在災害發生時，提供輔助決策與應變之參考，的確是一大挑戰。

而臺中港系統則強調在災害發生時細部標準作業程序之提醒與檢核功能的提供，同時可因應不同之災害事件不同狀況下提供細部之作業程序，以輔助使用者進行相對應之決策，但細部之作業程序是否與目前使用者之任務編組與使用習慣則有待教育訓練後再進行檢討。

因此兩個系統在設計主軸上就存在著差異，要進行優劣之比較實屬不易，而於未來兩年的計畫中，針對基隆港與花蓮港之系統方向選定上，仍需進一步分析使用者使用後對系統之反映與改善建議後，方能提供一符合適用者期待之港灣災害防救地理資訊系統。

第五章 港區災害防救對策支援模式

5.1 港區災害防救應變作業現況

5.1.1 港區災害緊急應變架構

依「交通部臺中港務局災害防救業務計畫」規定，為發揮臺中港務局組織力量及統合功能，迅速、確實有效處理船舶或港區內外之各種突發性災害，確保港埠設施及船舶安全，港區內除了研究發展組、員工訓練組、資訊室、人事室及會計室等五個單位並未賦予防救災業務外，其餘單位包括臺中港務消防隊、臺中港務警察局、業務組、港工處、港務組、工務組、機務組、勞工組、環保組、秘書室、政風室、航政組及棧埠管理處，均依災害防救業務計畫負責所規定之各項相關緊急應變工作。其所架構的整個緊急應變組織系統如圖 3-3-1 所示。

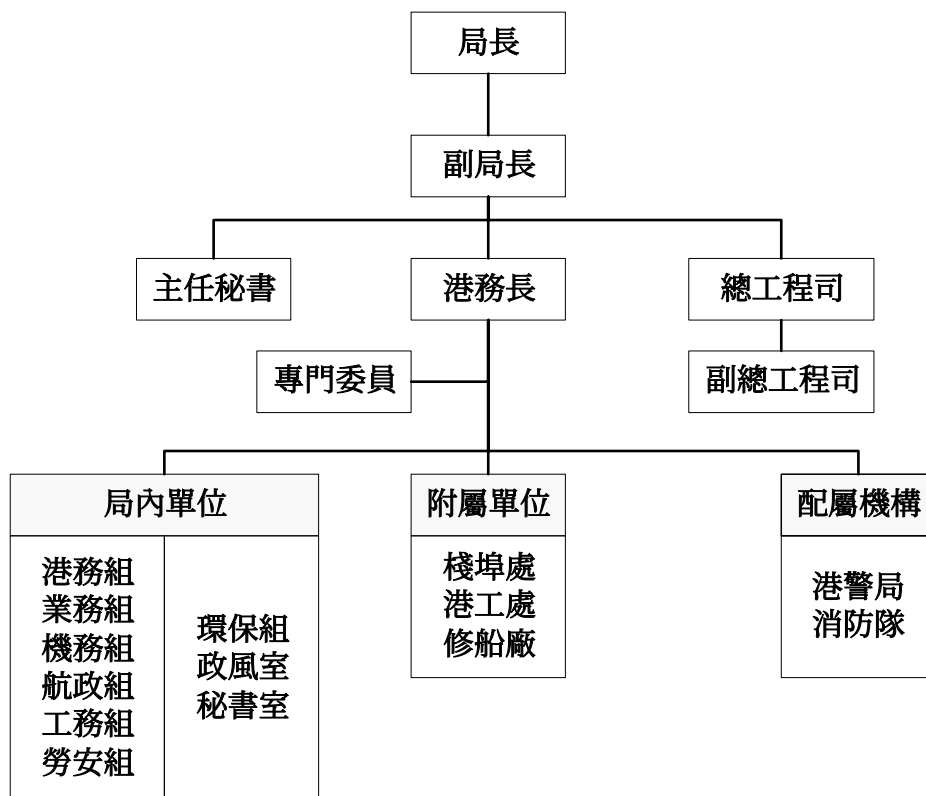


圖 5-1-1 臺中港災害緊急應變組織架構圖

資料來源：本研究整理自臺中港務局提供資料。

5.1.2 港區災害緊急應變組織

1. 臺中港務消防隊

臺中港務消防隊主要法定任務為「預防火災」、「災害搶救」及「緊急救護」。現行台中港之災害防救工作，隸屬於港務消防隊之職責，設有救災救護指揮中心，中心組織內有隊長、副隊長、災害預防課、災害搶救課、人事室、會計室、南堤分隊、西碼頭分隊、防風林分隊等負責災害防救工作。

當災害發生時，港務消防隊之緊急應變業務執掌如下：

- (1) 處理水域及陸上災害及事故之搶救處理。
- (2) 配合支援特約專用碼頭區、漁港區、加工出口區及環港國營、民營廠區災害之搶救。

2. 臺中港務警察局

依據商港法第五條：「為維護港區治安，客貨安全，協助從業人員執行職務，依法得設置港務警察」之規定設置港務警察局，平時於港區內主要業務工作是依據「內政部警政署港務警察局組織通則」第二條之規定，掌理港區之治安秩序維護及協助災害危難之搶救、入出國境人員証照之查驗及外事處理、港區犯罪偵防及刑事案件之處理、協助處理違反港務法令及其他有關警察法令及警察業務等事項。

當災害發生時，港務警察局之緊急應變業務執掌如下：

- (1) 負責各災害與事故現場安全警戒管制。
- (2) 負責港區內發生抗爭及破壞港埠設施之預防及處理。
- (3) 戰爭空襲維安事件處理。

3. 港務組

臺中港務局港務組內設「港灣科」、「繫船科」、「號誌科」、「信號台」、「航管所」等五個單位，平時主要負責工作業務包括檢討修訂

商港範圍及都市計畫相關業務、港區內安全管理、災害事故處理以及船舶管理等港務相關工作。

當災害發生時，港務組之緊急應變業務執掌如下：

- (1) 緊急事故災害情況之聯絡報告及轉報上級。
- (2) 聯繫及協調有關機關處理一般海上災害之搶救事宜。
- (3) 負責颱風、海嘯災害防救業務實施計畫之策訂與執行。
- (4) 協調港區有關機關及公民營機構採取緊急應變救災措施。
- (5) 協調軍方支援事宜。
- (6) 港內船舶碰撞、撞損碼頭、沉船等事故處理。
- (7) 進出港管制

4. 臺中港務局工程、機務、修造單位

臺中港務局工程、機務、修造單位包括工務組、機務組、港工處、修造工廠等單位，平時於港區內所負責之工作事項為工程營造、機具裝卸、設備維護等，藉由管理及維修港區內各項硬體設施與設備，確保港區內設備良好運作。

當災害發生時，其緊急應變業務執掌如下：

- (1) 港區水陸災害設施與設備搶修與難船、設備、機具之搶救、搶修。
- (2) 執行清港、打撈作業。
- (3) 協調有關單位搶修港區鐵路、電力、供油、給水等設施。
- (4) 災區水陸現場之清理。
- (5) 港區通信設備之維護檢修。

5. 秘書室

臺中港務局秘書室設有文書、研考、公關、事務、出納、財產六科及診療所，平時主要負責各項文書處理、會報彙辦、相關港區業務權責劃分、對外聯繫、各單位考核、出納採購及其他單位未負責之權限等。業務範圍相當多元，為港區內主要行政單位。

當災害發生時，秘書室之緊急應變業務執掌如下：

- (1) 傷患人員之救護、慰問及死難人員之撫恤，善後事宜之協調處理。
- (2) 救災作業所需車輛、器材、膳食等之籌供。
- (3) 其他一般行政支援事項。
- (4) 在應變中心內成立新聞簡報中心，統一發布新聞並密切聯繫各報社、電台記者，便利採訪實況。

6. 勞安組

臺中港務局勞安組，主要工作為執行勞工安全衛生法相關作業規定，防止發生職業災害，保障勞工安全與健康。並以作業場所零災害為業務執行願景。

當災害發生時，勞安組之緊急應變業務執掌如下：

- (1) 緊急事故有關勞工安全衛生處理事宜。
- (2) 執行醫療防護組勤務。

7. 環保組

臺中港務局環保組內分設安全衛生、環境管理、污染防治三科及清潔隊，平時擔負港區污染防制、化學物質管理以及環境衛生等工作，維持港區環境清潔、減少污染以及確保工作安全。

當災害發生時，環保組之緊急應變業務執掌如下：

- (1) 負責港區油料、洩漏之搶救與督導執行、有毒物質洩漏污染事件之督導執行。
- (2) 協調連繫當地環保主管機關協助支援共同防止污染情事。
- (3) 災場廢棄物之清除與消毒工作。
- (4) 毒性物質洩漏災害之處理。

8. 政風室

臺中港務局政風室平時於港區主要業務為督導港區內各單位之業務執行、預防協助港區危害與破壞事項處理、政風之考核獎懲等，

為督導港區內各單位工作執行的單位。

當災害發生時，政風室之緊急應變業務執掌如下：

- (1) 督導本局各單位加強對港區人員，物資與設施之安全維護。
- (2) 港區急要狀況(如危害、破壞、陳情、請願等事件)之協調處理。
- (3) 港區緊急狀況發生時，協調臺中市港各情治單位採取安全措施。

9. 航政組

臺中港務局航政組分為技術、監理、海事三科，港區內平時主要負責業務為船舶管控、船舶登記及註冊、船貨運送及貨櫃集散之監理事項以及海事案件與海事評議調查等。

當災害發生時，航政組之緊急應變業務執掌如下：

- (1) 船長提送海事報告，檢附相關資料並辦理簽證。連絡肇事船舶所有人或代理人向所屬船籍驗船機構申請適航性及裝載安全等檢驗。
- (2) 對肇事船舶依法作進出港簽證管制。
- (3) 依海事行政程序對海事案件之調查、評議。
- (4) 執行船舶適航性及檢查：依據船舶法、船舶檢查規則、船舶設備規則、客船管理規則、載重線勘劃規則、小船管理規則等及國際公約船員訓練發證及最低安全配額：依據船員法、航行船舶船員最低安全配置標準、STCW 航海人員訓練、發證及當值標準國際公約及其章程、小船船員管理規則等法規由交通部各港務局各依權責辦理。
- (5) 港口國管制(PSC)部份，係採用國際海事組織(IMO)第 A787(19) 及 A882(21)號決議，依據 SPLAS74/88，LL66，MARPOL73/78，COLREG1972，STCW78/95，ILO147 等國際公約，為維護航行安全，保護海洋環境，維持海員工作起居環境，清除次標準船為目標。交通部於 92 年 1 月 1 日起公告宣佈依據商港法本國港口地區執行港口國管制，並配合執行(ISPS)CODE 中港口國管制相關事宜

10. 棧埠處

臺中港務局棧埠處平時主要掌理事項包括碼頭、倉棧、機工具、旅客服務之經營及管理，此外亦須負責勞工安全衛生管理以及其他有關處務之事項。

當災害發生時，棧埠管理處之緊急應變業務執掌如下：

- (1) 災區倉棧(含露置場)、物資之防護、搶救與聯絡疏運。
- (2) 現有裝卸機具、車輛之防護、搶救。
- (3) 指揮現場庫區人員適時搶救物資及通知船舶貨物裝卸承攬業者緊急裝卸作業或停止裝卸作業。

11. 各類災害事故主協辦單位

臺中港務局組織中各單位皆有其負責業務以及工作事項，因此當災害發生時台中港務局便依發生災害類型之不同，分派各專責單位負責各類災害中的相關處理事項及程序，各類災害主要及協同負責單位如表 5-1-1 所列：

表 5-1-1 各類災害事故主協辦單位表

災害類型	主辦單位	協辦單位
火災及爆炸(港區發生火警或危險品、船舶倉庫、機電設備或其他設施發生爆炸破壞)。	消防隊、港警局、港務組、環保所、聯絡中心	公民營棧埠單位
港區船舶事故(港區內發生船舶碰撞、觸礁擱沉沒等事故)	港務組、航政組、船修廠、消防隊、港警局、聯絡中心	船務代理公司、公民營棧埠單位
颱風豪雨海嘯(天然災害)	工務組、港務組、消防隊、港警局、總務室、政風室、聯絡中心	港工處、棧埠處、擴建處、船修廠、船管所、公民營棧埠單位
地震災害(天然災害)	工務組、機務組、港務組、業務組、聯絡中心	總務室、港工處、擴建處、環保所、棧埠處、船修廠、消防隊、港警局、公民營棧埠單位
毒性化學物質災害	環保所、消防隊、港警局、港務組、勞安組、聯絡中心	公民營棧埠單位
港區抗爭危害破壞事件	港警局	政風室及各相關單位

重大職業災害	勞環組	各相關單位
疫病災害	環保組	環保組(診療所)、港務組、港警局、棧埠處
外港(港區外)一般船舶海難(包括碰撞、觸礁、擱淺、沉沒、爆炸、失火、機件故障)	航政組、港務組、聯絡中心	船管所、船務代理公司、區漁會漁業電台
港區內海難	港務組、環保所、航政組、消防隊、港警局、聯絡中心	船管所、船務代理公司、區漁會漁業電台
海水污染災害	港務組、環保所、聯絡中心	消防隊、港警局、船務代理公司、公民營棧埠單位

資料來源：本研究整理自台中港務局各類災害處理作業要點。

5.1.3 港區災害緊急應變作業實施

臺中港務局依據「災害防救法」第十四條，當災害發生或有發生之虞時，為處理災害防救事宜或配合各級災害應變中心執行應變措施，特成立災害緊急應變小組，由局長擔任應變總指揮官，港務長或總工程司為緊急應變現場指揮官。業務相關單位主管，為災害現場分階段現場指揮人員，指揮本局相關救災單位及局外支援單位，實施災害應變及災害善後復原重建。

1. 災害防救之任務

(1) 負責本港港區及距港口五海浬以內(海面風力需在五級風以下)之下列災害防救任務。依台中港實際可能發生之災害事項預擬下列災害項目：

- a. 船舶在港區發生各種突發事件及港區空難如故障、沉沒、擱淺、碰撞、失火、爆炸、洩漏或其他有關船舶、船員或旅客非常事故。
- b. 港區發生火災、爆炸事故。
- c. 港區毒性、非毒性物質災害事故。
- d. 港區內船舶裝卸貨物發生影響安全事故。
- e. 港區重大職業災害事故。
- f. 港區污染災害事故。

- g. 港區天然災害及其他有關緊急事故。
 - h. 港區機關重大災害影響治安事件事故。
 - i. 遊港船舶因事故旅客大量傷亡事件。
 - j. 港區航道及水下破壞。
 - k. 港區生化戰劑與毒劑戰劑災害。
 - l. 港口、船舶遭受恐怖分子劫持及破壞事件。
- (2) 負責船舶在港區外發生各種突發事件之災害通報：視災變需要通報行政院國家搜救指揮中心、交通部、海巡署、台中市政府等相關支援單位搶救。
- (3) 海巡署配合商港管理機關之通報執行台中港防波堤外 5 海浬內轄區水域範圍安全及船舶海難、人命救助及各項災害支援處理、台中港外海水域航道錨地之航行秩序維護協助、台中港外海防杜走私偷渡等其他非法情勢之巡邏查察及處理、礙航物之排除通知、國際船舶與港口設施保全(ISPS)防恐支援等事項。

2. 港務局緊急應變任務編組

為統籌策劃災害應變作業，港務局災害緊急應變小組組成任務編組，並由港務長兼任務中心主任，副港務長兼任副主任，港務組長兼執行秘書。於發生緊急事故時，依功能分為船舶事故災害搶救組、安全管制組、火災爆炸搶救組、污染環境災害搶救組、化學災害搶救組、地震海嘯災害搶救組、隧道災害搶救組、災害辨識組、災害搶修組、後勤支援組等 10 組，各單位之組成與工作職責如表 5-1-2 所示。

表 5-1-2 現行臺中港務局緊急應變小組基本組織表

應變單位 名稱	負責單位 人員	工作職責	組織成員
總指揮官	港務局局長	督導指揮港區內所有災害緊急應變計畫事宜	
現場 指揮官	港務長	1.督導指揮應變計畫之執行。 2.採行適當措施降低災害程度，確保救災人員安全。	
	總工程司	督導指揮陸上工程事故緊急狀況之處理。	
協調員	港務組組長 勞安組組長 環保組組長 港務消防隊隊長 港警局局長	1.協助現場指揮救災聯繫工作。 2.協調外界救災資源提供。	港務組人員 勞安組人員 環保組人員 消防隊隊員 港警局人員
聯絡組 (信號台、聯絡中心)	港務局信號台 港務局聯絡中心	1.掌握災情動態陳報及通報。 2.向上級及有關機關通報。	信號台值勤人員 聯絡中心值勤人員
安全 管制組	港警局督察長	負責督導各災害事故之安全管制。	港警局員警

表 5-1-2 臺中港務局緊急應變小組基本組織表(續)

應變單位名稱	負責單位人員	工作職責	組織成員
地震災害搶救組	工務組組長	督導港區工程災害搶救、查報、調查與復原作業。	工務組人員
污染環境及化學災害搶救組	勞安環保組組長	1.海水污染、毒性物質洩漏處理。 2.非毒性物質洩漏處理。 3.有關勞工安全衛生災害應變。	環保組人員
災害搶修組	機務組組長	負責督導港區電力照明及處理通信等設備之搶修工作。	機務組人員
	業務組組長	負責督導必要之民間裝卸業者從事船艙緊急卸載搬運。	業務組人員
	政風室主任	負責相關災害事故安全措施執行情形之查察相關事宜。	政風室人員
	港工處處長	負責執行港區各項搶修工程及船舶打撈有關事宜。	港工處人員
	棧埠處處長	負責船隻貨物緊急卸載搬運及倉儲貨物出倉工作。	棧埠處人員
	修造廠廠長	負責支援水陸災害有關切割、焊補及打撈工作。	修造廠人員
後勤支援組	秘書室主任	1.救災與後勤車船之提供，準備救災人員之補充品、茶點。 2.負責搜集各災害事故救災進度、災情發展資料之整理。 3.負責新聞發佈聯繫事宜。	秘書室人員
棧埠作業組	港務組組長、棧埠處處長	1.督導船舶採行必要措施、移泊貨艙緊急搬運工作。 2.指揮場棧、場所堆置物件儘速清理，以供救災之用。 3.協助車輛及人員管制進出，以維安全。	港務組人員 棧埠處人員
善後處理組	肇事者、環保組、勞安組	1.負責現場廢棄物、油污處理。 2.負責事故調查。	肇事人員 勞安組人員 環保組人員
公關新聞組	環保組、勞安組、秘書室主任	發布災情，處理善後情形。	勞安組人員 環保組人員 秘書室人員

資料來源：本研究整理自臺中港務局。

3.消防隊緊急應變中心

(1)平時編組與任務

- a. 人員：緊急應變人員每日至少維持五名人員在勤，含指揮官(副指揮官)、執勤官、災害現場聯絡員、救災救護指揮中心專責執勤員二名以上(表 5-1-3)。
- b. 工作項目：緊急通報、陳報及其他災害處理等初期應變作業。

(2)災時編組與任務

- a. 人員：當重大災害發生或有發生之虞時，緊急應變中心緊急應變小組由隊長擔任指揮官、副隊長擔任副指揮官，下設幕僚作業及災害處理組、災害受理派遣組、災情調查蒐證及後勤公關組，各組組長由各課課長、中心主任擔任、並指派同課、中心乙名擔任組員。
- b. 工作項目：依據應變中心工作項目及任務分工，負責執行各項災害應變處理及其他災害應變中心開設等相關行政事宜。

表 5-1-3 消防隊緊急應變中心工作項目及分工表

職務	分工項目
指揮官(隊長)	統籌指揮本隊各單位所有災害應變事宜。
副指揮官 (副隊長)	襄助指揮官執行本隊各單位所有災害應變事宜。
幕僚作業及災害 處理組 (災害搶救課)	1. 報請指揮官成立災害應變中心，並簽辦應變中心成立公文。 2. 統籌災害應變中心幕僚作業。 3. 災害應變中心各項應勤簿冊準備。 4. 督導各單位進駐人員報到、簽到事宜。 5. 警戒區域劃設、執行與規劃民眾疏散等相關事宜。 6. 開設前進指揮所。 7. 災害搶救現場幕僚作業與督導救災事宜。 8. 災害搶救過程彙整報告事項。 9. 撤銷災害防救應變中心事宜。
災害受理派遣隊 (救災指揮中心)	1. 受理民眾報案登記、負責派遣、指揮、調度及通知應變人員進駐。 2. 各項緊急通報撰擬與傳送。 3. 洽請中央、國軍、其他縣市災害搶救人員、港務局相關單位及相關民間災害防救組織協助支援救災等相關事宜。 4. 新聞稿撰擬發佈。 5. 新聞傳播媒體最新災情訊息監看、查證事宜。 6. 負責維持通訊設備正常運作。 7. 登陸、更新災害應變中心牆面各項紀錄板資料。
災情調查蒐證及 後勤公關組 (災害預防課)	1. 整備各項維生資源(水、電、食物)、救災後勤之源及器材緊急採購事宜。 2. 災害現場調查與蒐證作業。
各分隊	1. 災民疏散、搶救、避難勸告、災情蒐集與損失查報。 2. 搜救、緊急醫療救護及運送。 3. 各項救災器材整備工作。

資料來源：本研究整理自台中港務局。

5.2 防救災標準作業流程

5.2.1 國內各機關標準作業程序

本計畫收集國內各機關之災害防救標準作業程序，以進行本計畫之標準作業程序規劃參考。而所收集之資料如 5-2-1 所示。

表 5-2-1 本計畫收集國內各機關之災害防救標準作業程序

單位名稱	資料內容
臺北市	臺北市各區災害應變中心搶修組標準作業程序
臺北縣	臺北縣政府旱災災害防救標準作業程序 臺北縣政府重大爆炸災害防救標準作業程序 臺北縣政府水災災害防救標準作業程序
臺南市	臺南市地震災害搶救標準作業程序 臺南市颱風災害搶救標準作業程序
桃園縣	桃園縣政府工商發展局標準作業程序—桃園縣旱災、公用氣體與油料管線、輸電線路災害支援災害處理作業規定
臺中縣	臺中縣政府毒性化學物質運作許可證申請審查標準作業流程說明
臺中市	臺中市搶救開瓦斯自殺標準作業程序
新竹市	新竹市政府傳染病疫災防救標準作業程序
新竹縣	新竹縣政府水災災害防救標準作業流程 新竹縣重大火災災害防救標準作業程序 新竹縣地震災害防救標準作業程序 新竹縣毒性化學物質災害防救標準作業程序 新竹縣颱風災害防救標準作業程序 新竹縣重大爆炸災害防救標準作業程序
雲林縣	雲林縣空難、海難重大交通事故災害應變中心指揮調度標準作業流程
彰化縣	彰化縣【重大火災】防救標準作業程序 彰化縣【重大爆炸】災害防救標準作業程序 彰化縣搶救化學災害標準作業程序

在上述之各類標準作業程序中，可歸納以下之共通點：

1. 標準作業程序多為單一流程

在各類標準作業程序中，其流程圖多為單一流程，從上至下，因此當災害狀況有變更或異動時，往往無法從現有的標準作業程序中，找到具體的應變作為。

台南市颱風災害 搶救標準作業程序

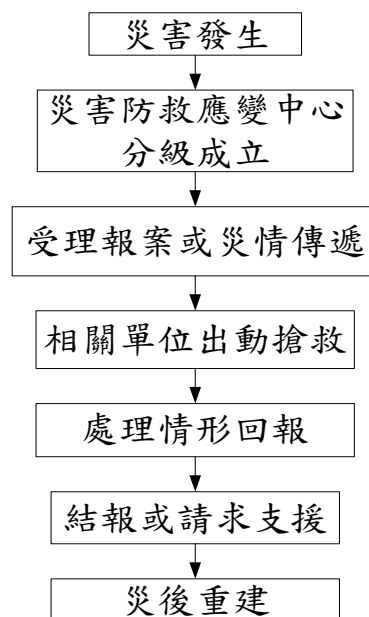


圖 5-2-1 臺南市颱風災害搶救標準作業程序圖

資料來源：本研究整理。

2. 以原則性、大綱性為主

在程序圖中的每一個處置作為，多以原則性、大綱性為主，例如上圖之『相關單位出動搶救』部分，僅列出各類災害應由何單位進行搶救，而其實際各單位之標準作業程序並未詳細明列及說明（表 5-2-2）。因此當災害實際發生時，此標準作業程序，只能提供各單位一提示參考，而實際救災作為僅能依靠各單位之救災經驗，進行施救。

表 5-2-2 臺南市颱風災害搶救程序表

作業流程	步 驟 說 明
災害搶救	1. 淹水或積水搶救：請工務局派員處理，並由消防局、區公所配合搶救。 2. 路樹倒塌：由環保局、建設局派員處理。 3. 防疫消毒：由衛生局、環保局共同處理，必要時，得透過全民動員防衛會報請求國軍支援。 4. 交通管制與災區警戒：由警察局辦理。 5. 災民收容與賑災物資管理：由民政局配合區公所辦理。 6. 上班、上課管制：由人事室配合教育局、勞工局辦理。 7. 建築物受損評估：由工務局辦理。 8. 社會救濟及救助事宜：由社會局辦理。 9. 新聞發佈：由新聞室配合各媒體辦理。 10. 電力事宜：由台電公司台南營業處辦理。 11. 電信事宜：由中華電信公司台南營運處及民營業者配合辦理。 12. 瓦斯災害處理：由欣南瓦斯公司辦理。 13. 自來水災害：由自來水公司第六區管理處辦理 14. 橋樑安全管制：由第六河川局配合警察局辦理 15. 國軍單位支援救災調度：由全民動員防衛會報(後備司令部)協助民政局辦理。 16. 先期災害搶救：由消防局配合有關單位辦理。

3. 無災害規模考量

災害發生後，其災害規模會隨時間而變化，而不同災害規模，其所對應的處置作業也勢必不同，因此也會有不同之標準作業程序。而目前各單位之各類災害搶救標準作業程序並無考慮災害規模，僅以災害類型來訂定處置作業要點。所以當災害規模發生變化時，便無法可遵循。

5.2.2 規劃原則

有鑑於目前國內各縣市政府單位尚未見詳細之防救災標準作業程序，本計畫針對台中港之防救災作業，研擬一確實可行之標準作業程序，以供台中港務局於災害防救時之作業遵循參考。

而防救災標準作業程序依據以下原則進行規劃：

1. 研擬之前，必須有充分之『情境想定』

標準作業程序於擬定前須有情境想定，也就是說必須預想災害發生的情境，而情境內容須具有災害之位置、規模、影響等元素，如此才能針對情境內容研擬適切之標準作業程序。

2. 應包含災害預防、緊急應變、事後調查鑑定等內容

災害防救作業必須有時間軸的概念，將災害分為災害預防、緊急應變、事後調查鑑定等部份，不同之時間點，有不同之處置作為，針對不同時間點的情境所串接而成的處置程序，即為災害處置程序之骨架。

3. 必須明定各執执行程序之權責單位及銜接介面

而標準作業程序中，每一情境階段之執执行程序，需明定各權責單位之處置作為、資源位置、資訊流程等，而各單位之執执行程序須以工作事項檢核(Check List)表的方式，明白條列，以利各單位之執行與檢核。同時，不同權責單位之間的銜接介面，亦須明確的加以律定。

5.2.3 規劃依據

針對各類災害防救標準作業流程之規劃，本研究將以下列之內容為規劃依據：

1. 參考國內、外各單位之各類災害防救標準作業程序：綜合採納臺中港、臺中縣市與各縣市之各類災害防救標準作業程序，以及國外針對港灣地區、與船舶災害之相關文獻為依據，進行擬定。
2. 納入事件為作業程序之分類依據：本計劃針對台中港之災害特性，以五個災害事件：颱風、地震、恐怖攻擊、其他重大災害、與 LNG 船進港為害防救標準作業程序之劃分單元。
3. 詳列各種誘發之災害類型：上述之災害事件可能誘發許多之災

害，因此在各類災害防救標準作業程序中，也詳細列出各事件可能產生之災害類型、並描述各災害類型可能誘發其他之災害類型的可能狀況。表 5-2-3 顯示各事件與各災害可能產生之災害類型。

4. 依災害規模、災害區位、致災物質劃分處置作為：在各類災害防救標準作業程序中加入災害規模大小、災害發生區位以及產生災害之可能物質，以分別不同狀況，進而針對不同狀況進程處置作業。
5. 以單位為原則，列出各單位應有之處置作為清單：針對每一個作業程序，詳細列出各權責單位，與該權責單位應有之處置作為，以落實標準作業程序之執行面的問題。
6. 標準作業程序圖需能因應災害規模變化：建立狀況研判機制與災害是否受控制等判定方法，以因應災害可能因環境變化或突發事故而死灰復燃。

表 5-2-3 各事件與各災害可能產生之災害類型

事件與災害類型	產生及誘發之災害
颱風	人員傷亡、油污染、船舶災害、毒化物災害、設施破壞、火災爆炸
地震	人員傷亡、油污染、船舶災害、毒化物災害、設施破壞、火災爆炸、海嘯
恐怖攻擊	劫船事件、核生化事件、人員傷亡、油污染、船舶災害、毒化物災害、設施破壞、火災爆炸
其他重大災害	人員傷亡、油污染、船舶災害、毒化物災害、設施破壞、火災爆炸
LNG 船進港	人員傷亡、船舶災害、設施破壞、火災爆炸
油污染	人員傷亡、火災爆炸、生態危害
船舶災害	人員傷亡、油污染、毒化物災害、火災爆炸
毒化物災害	人員傷亡、火災爆炸
設施破壞	人員傷亡、油污染、船舶災害、毒化物災害
火災爆炸	人員傷亡、油污染、毒化物災害
海嘯	人員傷亡、油污染、船舶災害、毒化物災害、設施破壞
劫船事件	船舶災害
核生化事件	人員傷亡、船舶災害、毒化物災害、設施破壞、火災爆炸

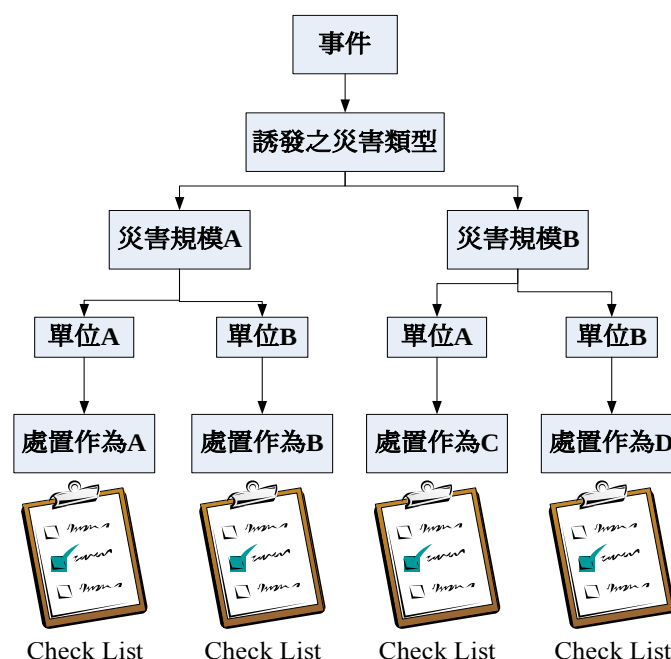


圖 5-2-2 各類災害防救標準作業程序規劃示意圖

資料來源：本研究整理。

遵循上述之規劃依據，在災害防救標準作業程序圖中（圖 5-2-2），會先以災害事件進行劃分，再考量此類災害所有可能誘發的災害類型加以區別。針對不同之災害類型，研擬適切之處置作為。

此時再依據災害規模、災害發生區位、致災物質等不同，以負責單位為單元，研擬更細部之處置作為。而細部之處置作為則以檢核表的方式，條列出各項作為之施作方法與協調事項。

5.2.4 規劃成果

依據上述之規劃原則與規劃依據，本研究之各類災害防救標準作業程序』之研擬成果如參見附錄二，而在防救標準作程序的作業擬定的成果方面則說明如下：

災害防救標準作業程序至少應包含以下內容：

1. 法源依據

也就是執行本標準作業程序之法律條文、法規或行政命令等

依據，也是災害防救標準作業程序擬訂各項處置作業之重要參考。

2. 災害事件標準作業程序圖

以災害事件為主軸，以災害事件完整歷程為架構的程序圖，完整說明該事件的整體標準作業程序。其中災害事件標準作業程序圖（圖 5-2-3），包含事件、災害規模、誘發災害類型等內容。

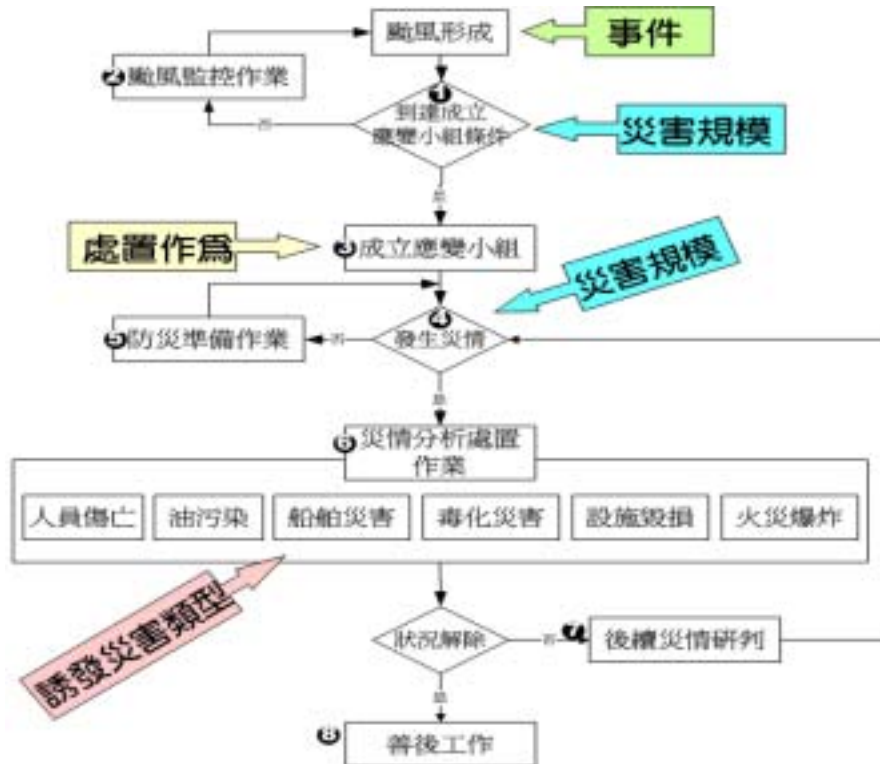


圖 5-2-3 災害事件標準作業程序圖

資料來源：本研究規劃。

3. 誘發之各類災害標準作業程序圖

以災害類型之災情發展為主軸，以災況研判為架構的程序圖，完整說明該災害類型的整體標準作業程序。其中誘發之各類災害標準作業程序圖（以颱風誘發之火災為例，參見圖 5-2-4），應包含致災物質、災害規模、災害區位、誘發災害類型等判定內容。除此之外應以檢核表的方式條列各單位之處置作為（其形式如表 5-2-4 所示）。

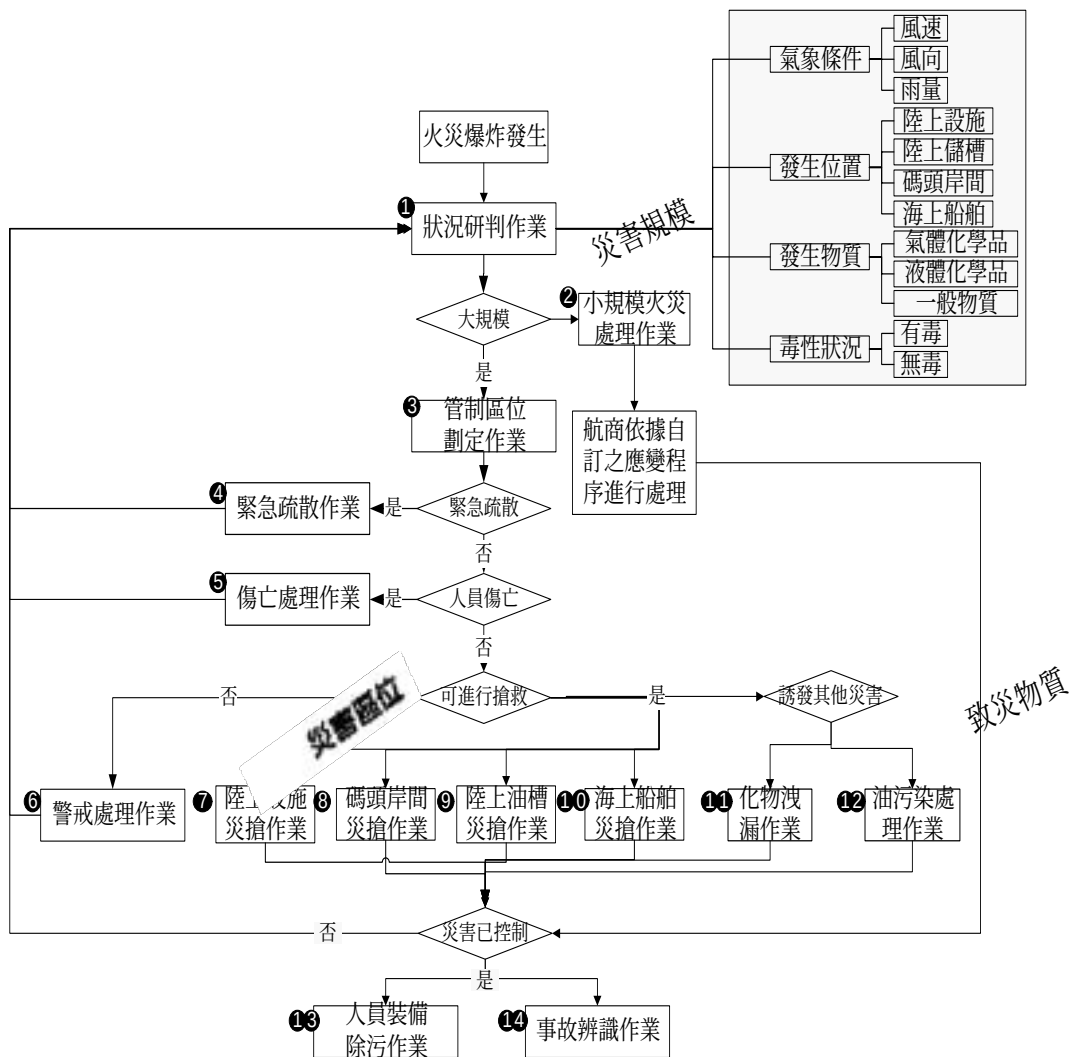


圖 5-2-4 颱風誘發之火災之災害防救標準作業程序圖

資料來源：本研究規劃。

表 5-2-4 各單位之處置作為檢核表(範例)

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮官調集各相關組室主管，請其提供相關資訊以利搶救工作進行。 ☒ 了解火災發生位置、規模；致災物質與其毒性 ☒ 由氣象條件（資料由現場及氣象站取得）災害型態、大小、致災物質研判可能受危害區域 ☒ 研擬疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。 ☒ 現場指揮官應先瞭解發生災害之區域與程度，並研判其波及、擴大可能後，指派進行各項災害應變工作。
協調員	☒ 港務組提供船隻動態、海象資料（風向、潮汐、地形、環境）。 ☒ 環保組可提供火災、爆炸油品、化學品等特性及搶救應變方法，並可針對污染情形提出方法以防止漏油污染情形。 ☒ 船管所可提供消防船配合搶救火災 ☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等有關船舶動態。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 船務代理公司及駐進廠商 ☒ 保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫，依指示協調船務代理公司處理相關事宜及善後處理，申請台中縣消防局及鄰近公民營消防單位支援搶救。
聯絡中心	☒ 信號台接獲火災、爆炸事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局緊急應變現場指揮官（港務長），依指示將災況與現場處理陳報交通部。 ☒ 聯絡中心繼續與肇事船方或廠商保持聯繫，瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。

資料來源：本研究規劃。

4. 應變組織分工表

除了程序圖外，災害防救標準作業程序應包含應變組織分工表（以防颱組織應變分工表為例，參見表 5-2-5），詳細說明因應此災害事件之負責單位人員、人員編成與工作職責，以明確進行責任劃分，以利各組間之介面銜接與溝通事項之進行。

表 5-2-5 防颱應變組織分工表

應變單位名稱	負責單位人員	工作職責	組織成員
現場指揮官	港務長	一、督導指揮應變計畫之執行 二、採行適當措施降低災害安全程度，確保救災人員安全	各單位人員
協調員	航政組組長 港務組組長 工務組組長 機務組組長 港工處處長 修造廠廠長 秘書室主任 政風室主任 棧埠處處長 港警局局長 消防隊隊長	一、協助指揮各防颱小組應變措施 二、協調外界救災資源提供	各單位人員

資料來源：本研究規劃。

5. 防救災資源資料

防救災資源資料為災害防救標準作業程序之重要資料，災害防救人員根據標準作業程序進行處置作業，必須參考災害發生位置鄰近之防救災資源資訊，以利災害搶救資源之調度與派用，更能提升災害搶救效率。各項資源的狀況將建置於災害防救資源資料庫中，並與標準作業程序進行鏈結，以利查詢。

5.3 救災避難圈

5.3.1 救災避難圈劃設

災害防救主要分為災前預防與災害處理等兩階段。除災害發生時的應變及復建外，災前的預防及準備，更是減少災害損失非常重要的步驟。劃定避難圈域與危險範圍、規劃出安全之避難路線與場所，並

配合災害預警系統，於災害發生前即時疏散避難，就能減少人命之傷亡。

因此，於規劃救災避難圈之時必須考量港區及鄰近地區的避難據點、防救災據點、醫療據點、消防隊與臺中港務消防局之消防派遣區分佈以及是否有可進出港區的出入口、管制哨分佈位置等資訊，以建構能於災害發生時進行緊急避難、救援與醫療救護之救災避難圈。

1.避難圈域劃設基準

如前所述，救災避難圈域之劃設需要考量避難據點、防救災據點、醫療據點、消防隊與台中港務消防局之消防派遣區分佈以及是否有可進出港區的出入口、管制哨分佈位置等資訊。而避難據點中又以兼備有大型開放空間與室內建築的學校為主，但若純粹依賴國小為實質避難圈域劃設基準，則有服務範圍無法完全覆蓋港區範圍的情形，因此必須將各級學校均視為避難圈域劃設基準，以國小服務半徑 600 公尺為主，配合國中服務半徑 1,500 公尺之範圍，進行避難圈域初步擬定（如圖 5-3-1）。

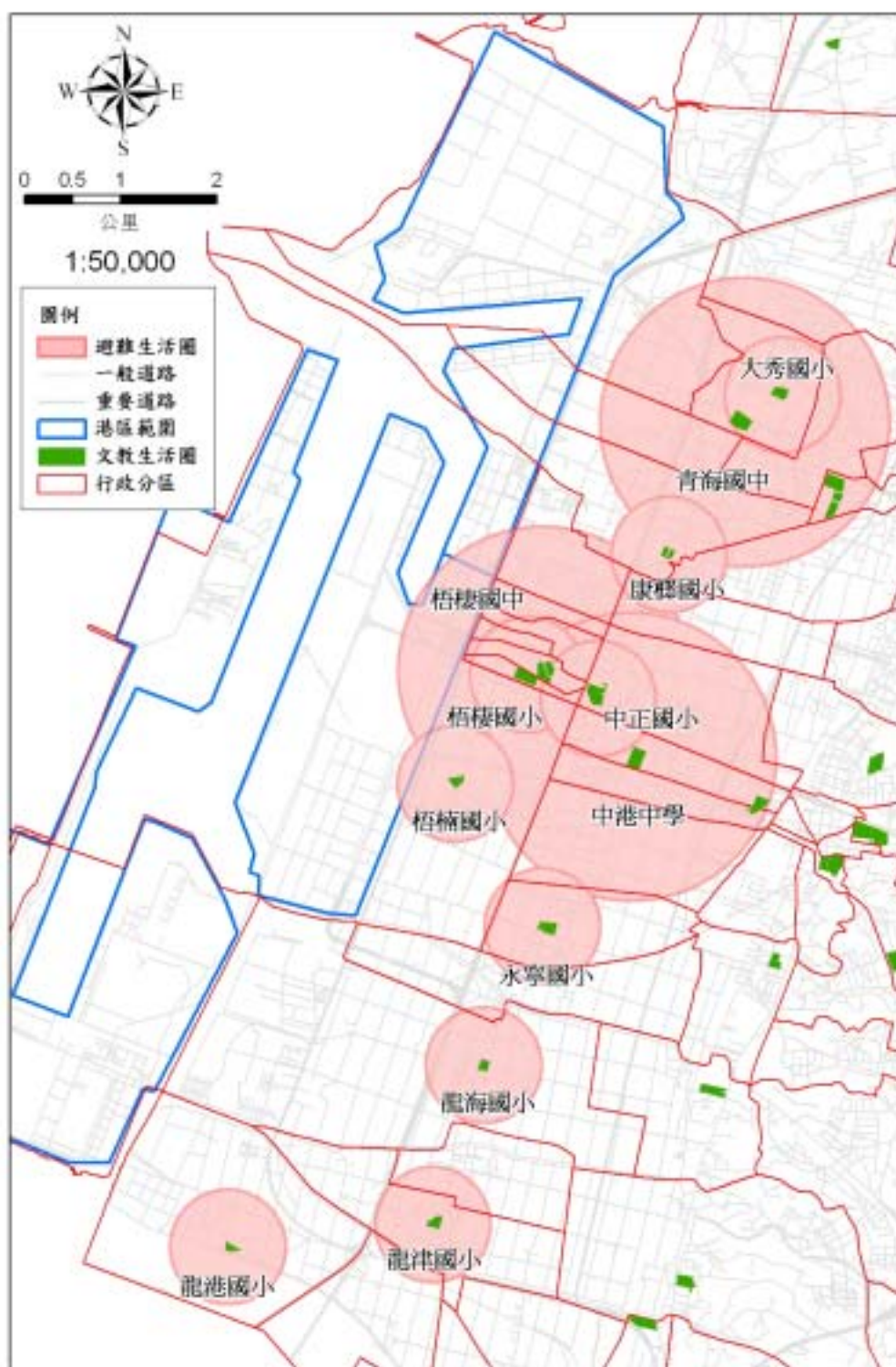


圖 5-3-1 以學校為基礎避難據點的港區避難圈域範圍圖

資料來源：本研究整理。

2.其他考量要因

- (1)防救災據點:實質避難圈域中至少包含有一消防單位或警察單位進行災害搶救與指揮調度之工作。
- (2)醫療據點:由於台中縣市大型醫院多分佈於離港區較遠之地點,故醫療據點之考量方面以每一避難圈域至少有一衛生所以上單位為基準,若無法達成此目標則至少鄰近圈域需有一處大型醫院之設置。
- (3)消防派遣區:每一避難圈域需至少有一消防單位在內,或位於某消防單位之派遣區內,以進行災發第一時間搶救之工作,而此以 2.5 公里為派遣區之涵蓋為範圍。
- (4)港區的出入口、查驗站:每一避難圈域必須至少有一處可進出港區之查驗站或管制哨,以作為港區內部疏散與外部支援之通口。

將上述各考量因素套疊後可得如圖 5-3-2 的結果，由圖 5-3-2 之資訊考量實質道路分佈情形進行劃分，即可得圖 5-3-3 所示的三個台中港區避難圈域分區圖。

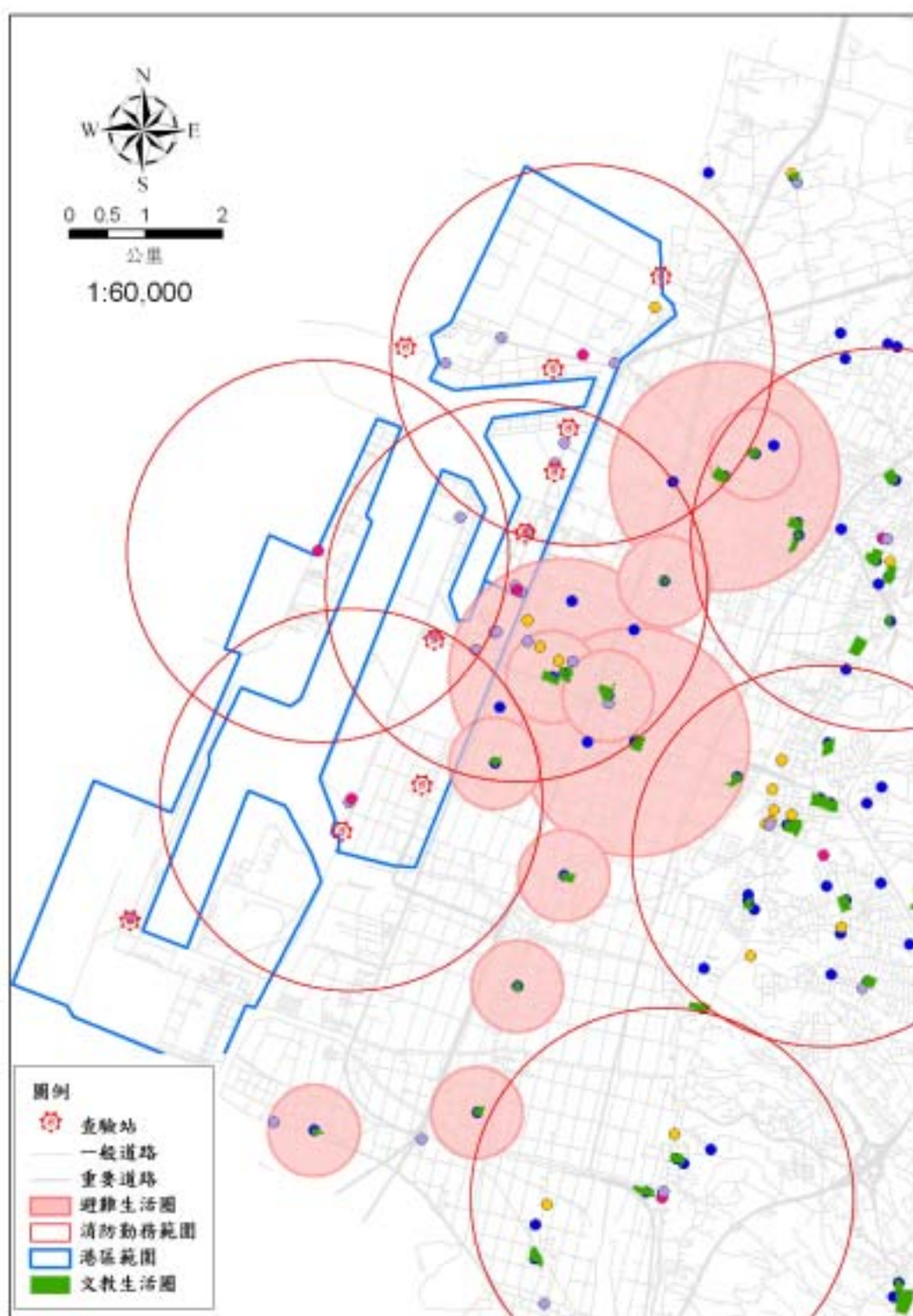


圖 5-3-2 救災避難圈域考慮因素分佈圖

資料來源：本研究整理。

5.3.2 救災避難圈內防救災資源

由於天然災害及突發事件所造成之人命傷亡、財物損失無法僅依靠臺中港自有能力或資源即時妥善的加以應變處理，因此為了達到迅速應變，有效掌握救災時限、整合救災資源及提升救災效能。當港區進行防救災工作時，必須藉助臺中港外各鄰近地區的救災資源以達到減低人命傷亡與財產損失之目標。

臺中港周圍銜接臺中縣清水鎮、梧棲鎮、龍井鄉以及彰化縣伸港鄉等地區。當臺中港發生災害事件需要尋求港區外部協助時，上述地區便可於第一時間內提供相關的警政、醫療、消防、物資及避難據點等資源，降低臺中港區內民眾生命財產的損失。

本計畫透過臺中港內各主要聯外道路、鄰近地區外部資源分佈及其服務範圍將港區劃分為三個避難圈域(如圖 5-3-3)，用以分配外部資源進入受災區域，以及災害發生後各區域如何進行疏散避難與醫療後送等動作。



圖 5-3-3 臺中港區避難圈域分區圖

資料來源：本研究整理。

而各救災避難圈域內相關據點資訊如表 5-3-1 所示：

表 5-3-1 各救災避難圈域內相關據點資訊表

避難圈域別	防救災據點	避難據點	醫療據點	出入口數目
避難圈域一	臺中縣消防局清水分隊 臺中港務局防風林分隊 臺中港務局漁港派出所 臺中港務警察局北堤派出所	清水高中 清水國中 青海國中 西寧國小	清水衛生所	2
避難圈域二	臺中縣消防局沙鹿小隊 臺中港務局南堤分隊 臺中港務警察局北突堤派出所 臺中港務警察局中突堤派出所 臺中港務警察局南堤派出所 臺中縣梧棲鎮安寧派出所	梧棲國中 沙鹿國中 梧棲國小 沙鹿國小 梧南國小	沙鹿綜合醫院 童綜合醫院 光田醫院	6
避難圈域三	臺中港務消防隊西碼頭分隊 臺中縣消防局龍井分隊 臺中縣龍井鄉麗水派出所 臺中港務警察局西碼頭派出所	龍井國中 文光國小 龍井國小 龍海國小 龍津國小 龍港國小	龍井衛生所	1

資料來源：本研究整理。

5.4 防救災路徑系統

5.4.1 避難道路系統

臺中港周遭地區避難道路系統之建構目的，係為了使臺中港區內人員於災害發生時，能夠有最便捷的避難路徑可依循，以便於到達鄰近地區的避難收容據點。因此，在避難道路的選擇上，係由可連接港區出入口至各避難圈之路徑為主，除了原本避難動線需要包含進入之外，對於其鄰近 15 米以上可用來作為替代道路之道路亦納入系統之中（如圖 5-4-1）。

依此規則，遴選出來之避難道路依避難圈域劃分，說明如下：

1. 避難圈域一共有三條路線，分別為：

(1) 南堤路三段→海上疏散路線→北五路→北堤路→中一路→三民路→青海國中。

(2) 防風林→中油油庫→港埠路二段→海濱路→五權路→大秀國小。

(3) 防風林→中一路→三民路→青海國中。

2. 避難圈域二共有四條路線，分別為

(1) 中橫十三路→臨港路→港口路→中央路→康榔國小。

(2) 中橫十路→臨港路→港口路→中央路→康榔國小。

(3) 中南一路→中棲路三段→中棲路二段→梧棲國小。

(4) 大通路→建七路→臨港路→梧南路→梧楠國小。

3. 避難圈域三共有二條路線，分別為

(1) 南堤路→龍昌路→臨港路二段→蚵寮路→三港路→龍津國小。

(2) 南四路→龍昌路→臨港路二段→蚵寮路→三港路→龍津國小。

其中避難圈域三的西碼頭區北側，因接近北碼頭區，因此當災害發生，風向為北、東北、西北風，且西碼頭區之廠商位於上風處時，因疏散路線受阻，則可以選擇避難圈域一之疏散路線一，由南堤路經海上疏散路線再接北五路進行疏散。



圖 5-4-1 臺中港周遭地區避難道路系統圖

資料來源：本研究整理。

5.4.2 救援道路系統

臺中港周遭地區救援道路系統之建構目的，係為了使臺中港務消防局以及周遭地區的臺中縣沙鹿鎮、清水鎮、龍井消防單位於災害發生時，能夠有最便捷的救援路徑可依循，以便進行災害救助之工作。因此，在救援道路的選擇上，即以能夠串連港區以及消防單位之間的道路為主要選擇，同時將考慮不同消防單位欲互相支援時，聯繫不同消防分區之間最便捷且 15 米以上之道路，將其納入救援道路系統之中，以期能提供災害整備時道路不燃化設計之參考，以及災害應變時救援道路指派之參考（如圖 5-4-2）。

依此規則，遴選出之救援道路，依消防隊之位置說明如下：

1. 臺中港務局消防隊防風林分隊所遴選之救援道路包括：北堤路、北五路、中一路、中二路、北一路、中橫十二路。
2. 臺中港務局消防隊南堤分隊所遴選之救援道路包括：中南一路、大通路、中棲路三段、龍昌路、南堤路、南四路。
3. 臺中港務局消防隊西碼頭分隊所遴選之救援道路包括：西橫五路、南堤路、南堤路三段、龍昌路、南四路。
4. 臺中縣消防局清水分隊所遴選之救援道路包括：鯊峰路、三民路、中 50-2 鄉道、中一路。
5. 臺中縣消防局沙鹿小隊所遴選之救援道路包括：鎮南路、沙田路、中棲路一段、中棲路二段、中棲路三段。
6. 臺中縣消防局龍井分隊所遴選之救援道路包括：中華路一段、中央路一段、臨港路、龍昌路。

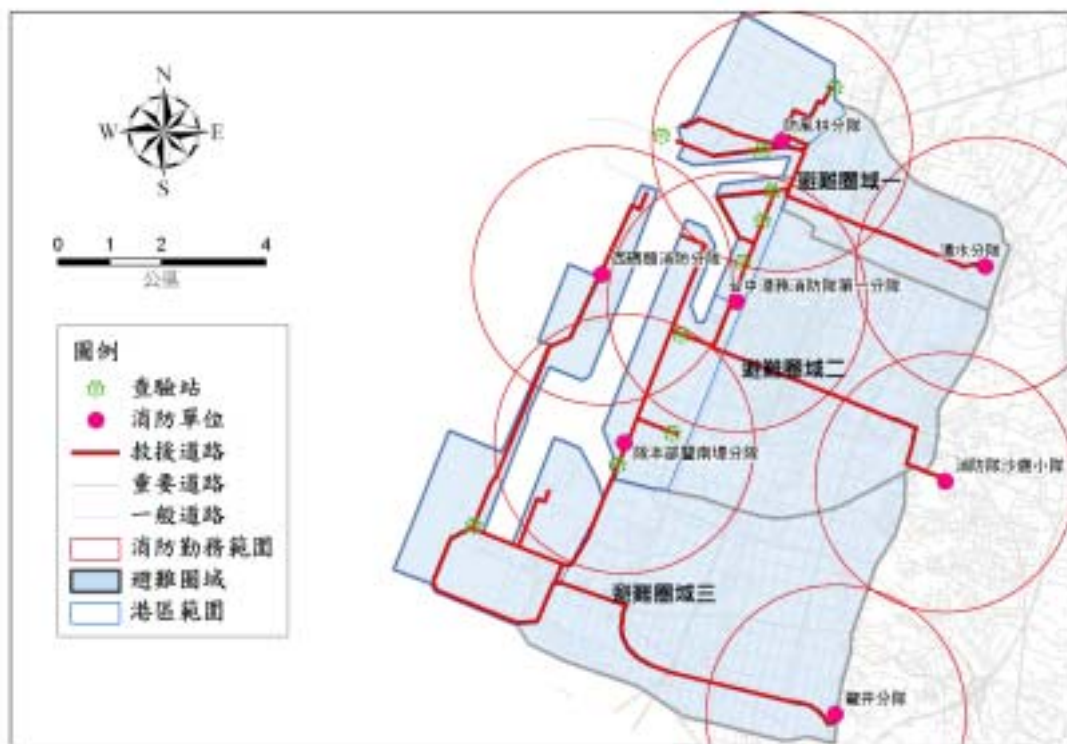


圖 5-4-2 臺中港周遭地區救援道路系統圖

資料來源：本研究整理。

5.4.3 醫療救傷路徑系統

臺中港周遭地區醫療道路系統之建構目的，係為了使台中港於災害發生時能夠有最便捷的醫療路徑可運送傷患到周遭地區醫療單位。並且，分別以一般外傷醫療運送路線以及嚴重傷患醫療運送路線兩種路線指定，期使傷患醫療運送工作能更迅速分送不同受傷程度之傷患。因此，在醫療運送道路的選擇上，即以能夠串連港區以及醫療單位之間的道路為主要選擇，並考慮最近之醫療單位人數過多，欲隨即轉運病患到其他醫療單位時，聯繫不同醫療單位之間最便捷且 15 米以上之道路，將其納入救援道路系統之中，以期能提供災害整備時道路不燃化設計之參考，以及災害應變時醫療運送道路指派之參考。

依此規則，遴選出來之一般外傷與嚴重傷患之醫療運送道路，分別敘述如下：

1. 一般外傷醫療運送路線

此方面道路有海口南路、臨港路、高美路、築港路、文化路二段、雲集街、日新街、文昌街等道路。如圖 5-4-3。

2. 嚴重傷患醫療運送路線

此方面道路有海口南路、港埠路二段、北堤路、北五路、中一路、中二路、中橫十二路、西濱快速公路、北一路、中南一路、中棲路三段、中棲路二段、中棲路一段、港埠路一段、港埠路二段、臨港路、大通路、龍昌路、南六路、南四路、南三路、中央路、南堤路三段、西橫五路、西一路、中山路、沙田路、成功西街等道路。另外，由於嚴重傷患運送刻不容緩，港區自 W1~W7 號碼頭以北鄰近之西碼頭地區內的嚴重傷患，可藉由台中港務局消防隊之救護船進行海上運輸路線進行傷患運送，再接由路上運輸運送到各大型醫院。因此，將此海運動線視為醫療運送路線之一。如圖 5-4-3。

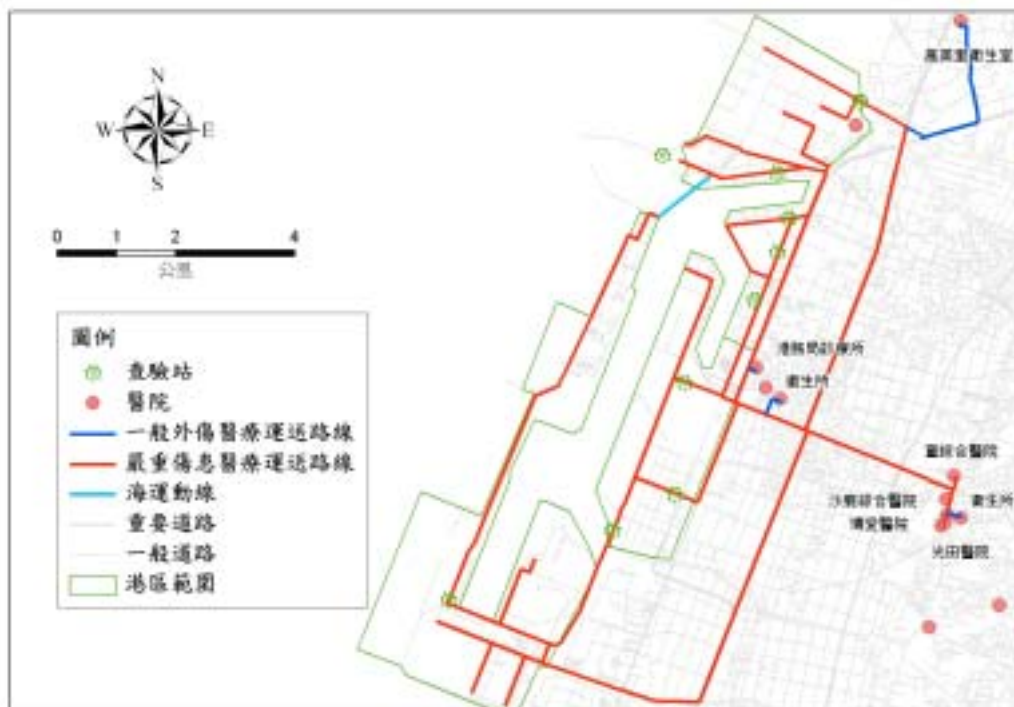


圖 5-4-3 臺中港周遭地區醫療運送道路系統圖

資料來源：本研究整理。

5.5 地區聯合救災系統

5.5.1 地區防救災空間與資源

此節主要探討臺中港區外，鄰近地區所提供之各項防救災資源及其分佈情形。由於地區防救災作業重點在於，受災地區災害之控制、人員之疏散避難以及災區外部資源之投入。依據「直轄市、縣(市)政府災害防救相互支援協定作業規定」，災害防救相互支援內容可分為下列事項：

1. 人命救助與災害搶救
2. 醫療及傷病患運送處理
3. 救災人力、車輛、機具器材等救災資源之支援
4. 安全警戒及維護
5. 災民收容
6. 物資救濟
7. 消毒防疫及污染防治
8. 其他協助災害防救事項

因此，臺中港在執行災害防救作業時，鄰近地區可能提供之資源包括，消防、警政、醫療、避難空間以及供給物資的賣場等。各項外部資源敘述如下：

5.5.1.1 消防資源

當災害事件發生時，臺中港本身除了組織內的臺中港務消防隊外，鄰近地區也有各消防單位可提供相關消防資源，前往支援災害搶救、民眾救護以及協助各項災害救援事宜。本研究根據各消防單位之服務範圍以及與臺中港之相關位置，共納入臺中縣消防局清水分隊、梧棲分隊、沙鹿分隊、龍井分隊。當各類災害侵襲臺中港地區時各分隊依其所有之設備資源提供作為災害防救支援之用。各分隊擁有之消防設備與資源如表 5-5-1，其據點及服務範圍則如圖 5-5-1 所示。

表 5-5-1 周圍地區消防分隊消防、救護車輛裝備表

分隊名稱	現有消防、救護車輛裝備
清水分隊	屈折雲梯消防車 1(輛)，水箱消防車 5(輛)，水庫消防車 1(輛)，一般型救護車輛 1(輛)，救生艇 1(艘)，空氣呼吸器 28(個)，消防衣 28(套)，耐高溫消防衣 9(套)，空氣壓縮機 1(台)，潛水用裝備 5(套)，橡皮艇 2(艘)，小型幫浦 1(台)
梧棲分隊	屈折雲梯消防車 1(輛)，水箱消防車 2(輛)，水庫消防車 1(輛)，救災車 2(輛)，一般型救護車輛 1(輛)，空氣呼吸器 15(台)，消防衣 17(套)，耐高溫消防衣 7(套)，破壞器材組 1(組)，空氣壓縮機 2(台)，潛水用裝備 3(套)，橡皮艇 2(艘)，小型幫浦 1(台)
沙鹿分隊	水箱消防車 4(輛)，水庫消防車 2(輛)，一般型救護車輛 1(輛)，空氣呼吸器 15(台)，消防衣 17(套)，耐高溫消防衣 7(套)，破壞器材組 1(組)，空氣壓縮機 2(台)，潛水用裝備 3(套)，橡皮艇 2(艘)，小型幫浦 1(台)
龍井分隊	直線雲梯車 1(輛)，屈折雲梯車 1(輛)，水箱消防車 1(輛)，一般型救護車輛 1(輛)，空氣呼吸器 30(台)，消防衣 31(套)，耐高溫消防衣 9(套)，破壞器材組 1(組)，空氣壓縮機 1(台)，潛水用裝備 3(套)，橡皮艇 2(艘)，小型幫浦 2(台)

資料來源：本研究整理自台中縣消防局消防、救護車輛裝備表。

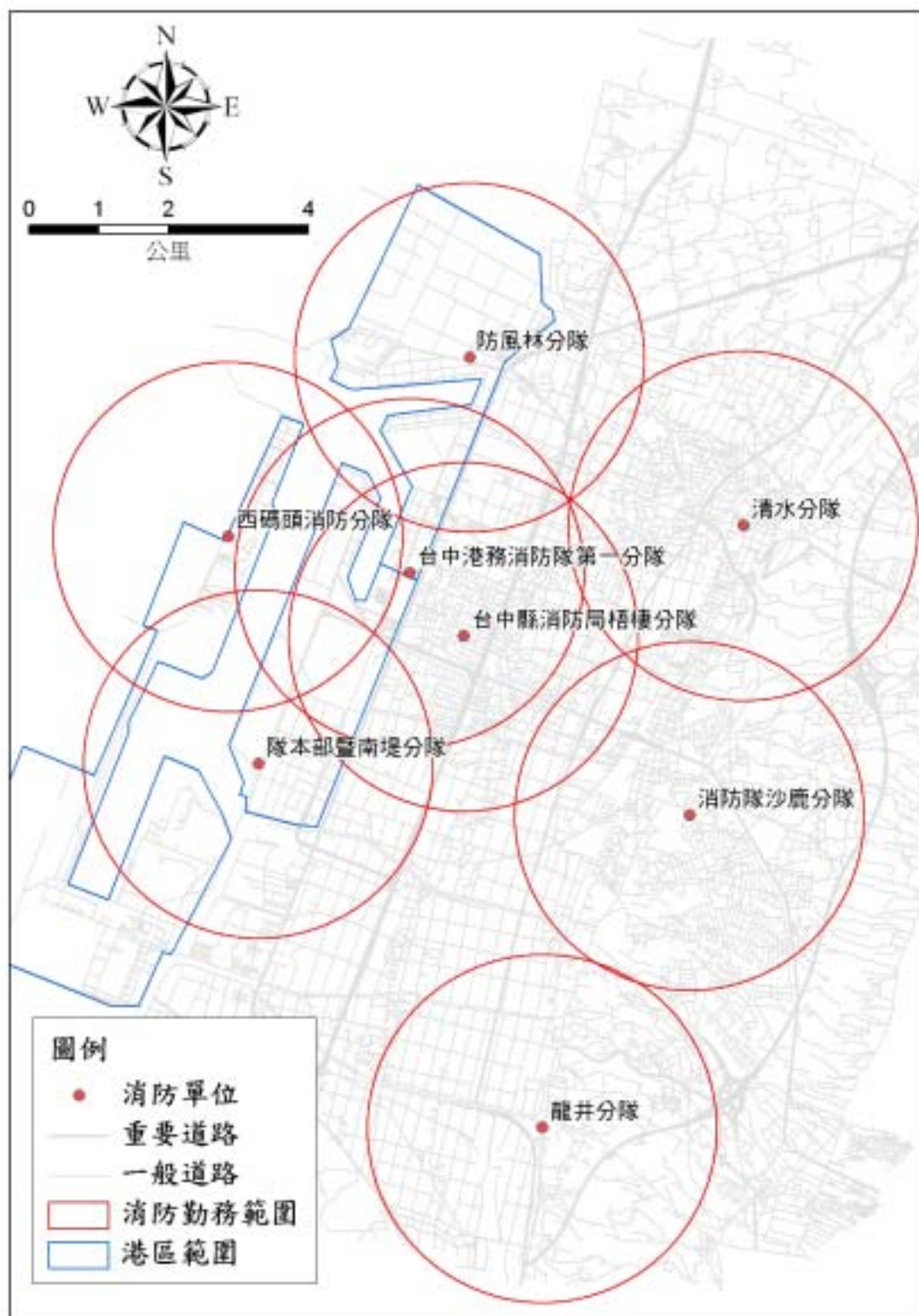


圖 5-5-1 臺中港周圍地區消防單位分佈示意圖

資料來源：本研究整理。

5.5.1.2 警政資源

依據「內政部警政署災害應變小組作業要點」，警政單位於災害事件中有下列十項主要任務：

1. 執行傳達災害預報、警報消息有關事項
2. 執行災情搜查及查(通)報有關事項
3. 執行災區警戒、治安維護有關事項
4. 執行災區交通管制、疏導有關事項
5. 執行勸導及強制疏散災區民眾有關事項
6. 執行受困民眾搶救有關事項
7. 執行災區犯罪偵防有關事項
8. 協助災區復原工作有關事項
9. 協助災區罹難者屍體相關有關事項
10. 其他有關警政事項等。

臺中地區所擁有之警政資源(如表 5-5-2)，包括警察總局、警察大隊、分局、派出所、分駐所與民管中心等，可支援臺中港務警察局辦理上述事項，各警政據點之分佈情形如圖 5-5-2 所示。

表 5-5-2 周圍地區警察據點資料表

名稱	X 坐標	Y 坐標	電話	地址
清泉派出所	209260.7	2683869.9	2615-3884	沙鹿鎮中公明里中清路
晉江派出所	207305.8	2679511.3	632-5288	沙鹿鎮晉江里中棲路 87-2 號
明秀派出所	206454.0	2679010.8	2631-4309	沙鹿鎮六路里鎮南路 450 號
大場派出所	212558.5	2685320.6	2620-0514	清水鎮東山里神清路 46 號
三田派出所	208201.7	2687550.0	2622-9071	清水鎮下湳里中山路 559 號
高美派出所	205601.7	2689572.8	2611-3384	沙鹿鎮高美里護岸路 29 號
梨份派出所	207737.3	2675317.1	2631-2719	龍井鄉新庄村遊園南路 194 號
龍東派出所	202286.2	2674879.9	2639-7043	龍井鄉龍東村茄投路 67 號
麗水派出所	200685.9	2677027.9	2639-5994	龍井鄉福田村舊車路 12 號
安寧派出所	203130.3	2682749.4	2656-0343	梧棲鎮中棲路二段 18 號

資料來源：本研究整理。

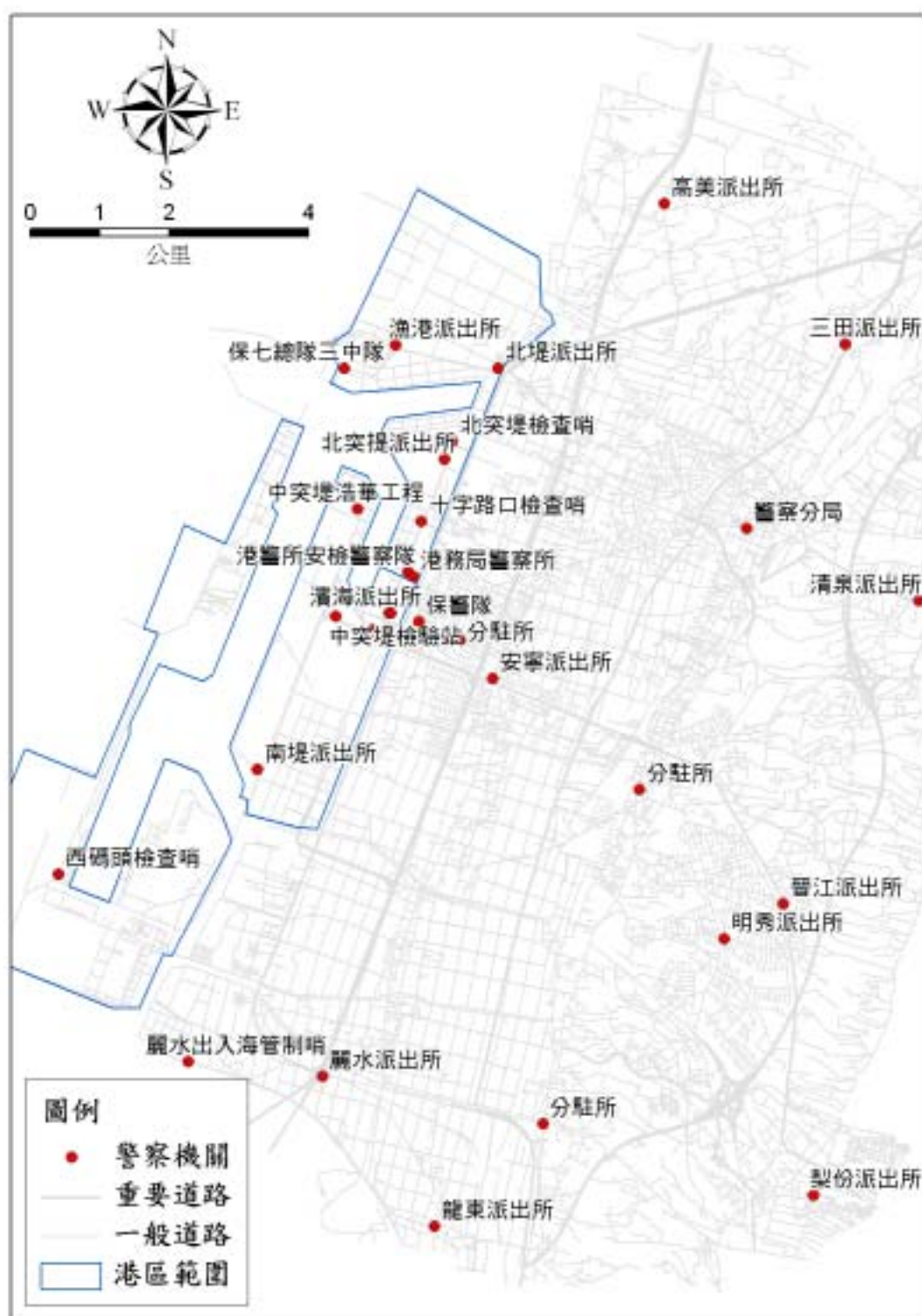


圖 5-5-2 臺中港周圍地區警察單位分佈示意圖

資料來源：本研究整理。

5.5.1.3 醫療資源

緊急醫療救護於災害事件中，主要在確保緊急傷病患之生命及健康，工作項目包含對緊急傷病或大量傷病患之現場醫療處理、送醫途中之緊急救護以及醫療機構之緊急醫療等。

本研究範圍臺中港鄰近之醫療院所如表 5-5-3 所示，其中能提供一般專科之門診及住院服務以及有接受基層醫療單位轉送之病患及急診病患之處理，和負責一般住院醫療工作及專科門診醫療工作者只有地區醫院、區域醫院與醫學中心等，因此在臺中港臨近有臺中榮民總醫院、光田綜合醫院、沙鹿童綜合醫院有能力進行傷患處理與轉送。因臺中港區內，當災害事故發生時，受傷的病患必須依賴鄰近的緊急醫療網，後送至台中地區各醫療院所才能接受完善的醫療照護。而傷病患之醫療後送則需依本研究所規劃之避難路線以及各醫院所能提供之設備及資源(如表 5-5-4)，分派至適宜的醫療院所中，藉以縮短後送時間，提供傷患適宜之醫療服務，減少病患傷亡機率。臺中港周圍各醫療單位分佈如圖 5-5-3。

表 5-5-3 台中港周圍地區醫療據點資料表

醫院名稱	地址	電話	分級
李綜合醫院	大甲鎮平安里八德街 2 號	04-26862288	基層醫院
順安醫院	大甲鎮大甲里光明路 6 號	04-26862328	基層醫院
清濱醫院	清水鎮海濱路 298-13 號	04-26283595	基層醫院
忠港醫院	梧棲鎮文化里中興路 49 號	04-26580161	基層醫院
明德醫院	梧棲鎮中正里仁美街 33 巷 50 號	04-26579595	基層醫院
童綜合醫院 (沙鹿分院)	沙鹿鎮成功西街 8 號	04-26626161	區域醫院
童綜合醫院 (梧棲分院)	梧棲鎮中棲路一段 699 號	04-26581919	區域醫院
光田綜合醫院	沙鹿鎮興安里沙田路 117 號	04-26625111	區域醫院
臺中榮民總醫院	台中市西屯區福安里中港路三段 160 號	04-23592525	醫學中心

表 5-5-4 周圍地區醫療據點資料表

名稱	病床數量	醫療科別(醫生人數)
光田醫院	657	內科(36)，外科(28)，耳鼻喉科(5)，牙科(8)，眼科(2)，皮膚科(1)，小兒科(6)，婦產科(8)，家庭醫學科(4)，老人醫學科(2)復健科(2)，身心科(2)，放射腫瘤科(2)，緩和醫學科(1)，核子醫學科(1)放射診斷科(3)，
童綜合醫院 (沙鹿與梧棲分院)	1395	內科(36)，外科(28)，兒科(8)，婦產科(7)，家庭醫學科(6)，耳鼻喉科(3)，心身科(5)，放射腫瘤科(2)，眼科(4)，皮膚科(2)，麻醉科(7)，復健科(4)，核子醫學科(1)，牙科(5)，中醫科(3)，放射診斷科(4)
台中榮民總醫院	1496	內科部 174)，外科部(77)，兒童醫學部(33)，婦產部(13)，放射線部(22)，皮膚科(8)，心臟內科(17)，胃腸科(11)，急診毒物科(8)，胸腔內科(13)

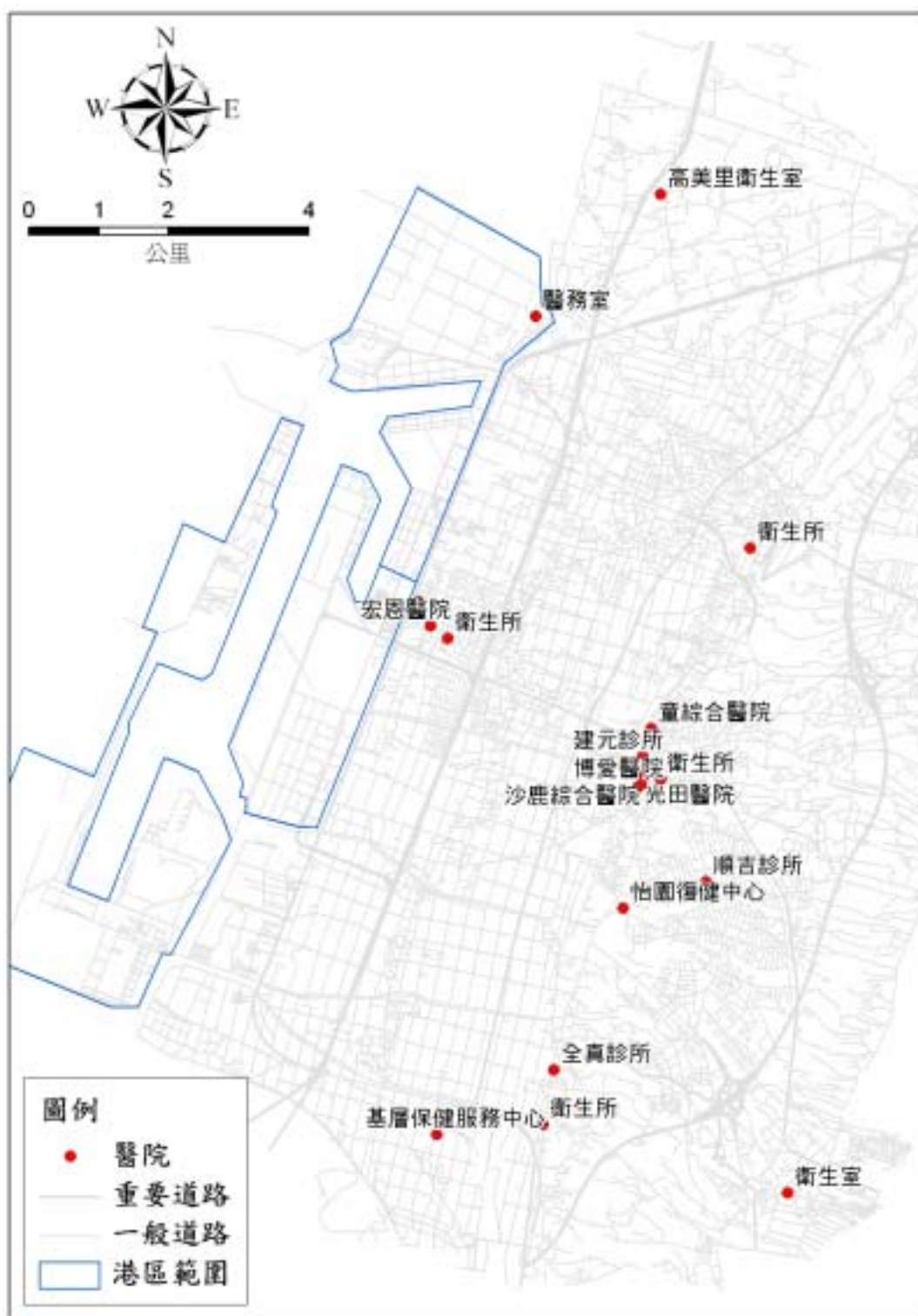


圖 5-5-3 臺中港周圍地區醫療單位分佈示意圖

資料來源：本研究整理。

5.5.1.4 避難空間資源

避難空間的規劃主要功用是提供民眾於災害發生時，躲避災禍影響之場所。一般而言，避難場所通常指：學校、廣場、綠地、公園、運動場及大型開放空間等。此外，在選擇避難空間時通常會將該場所的區位、便利性以及可使用面積等因素納入考量。

以臺中港而言，周圍地區內國中、國小數量眾多，且透過區域內各道路的聯接，區位條件優良，可滿足臺中港內避難疏散空間之需求。且學校本身擁有較完善的建築，可供救災物資存放及人員安置，因此本研究考慮以學校設施規劃作為臺中港區主要避難空間使用。周圍地區之學校分佈情形則如圖 5-5-4 所示。

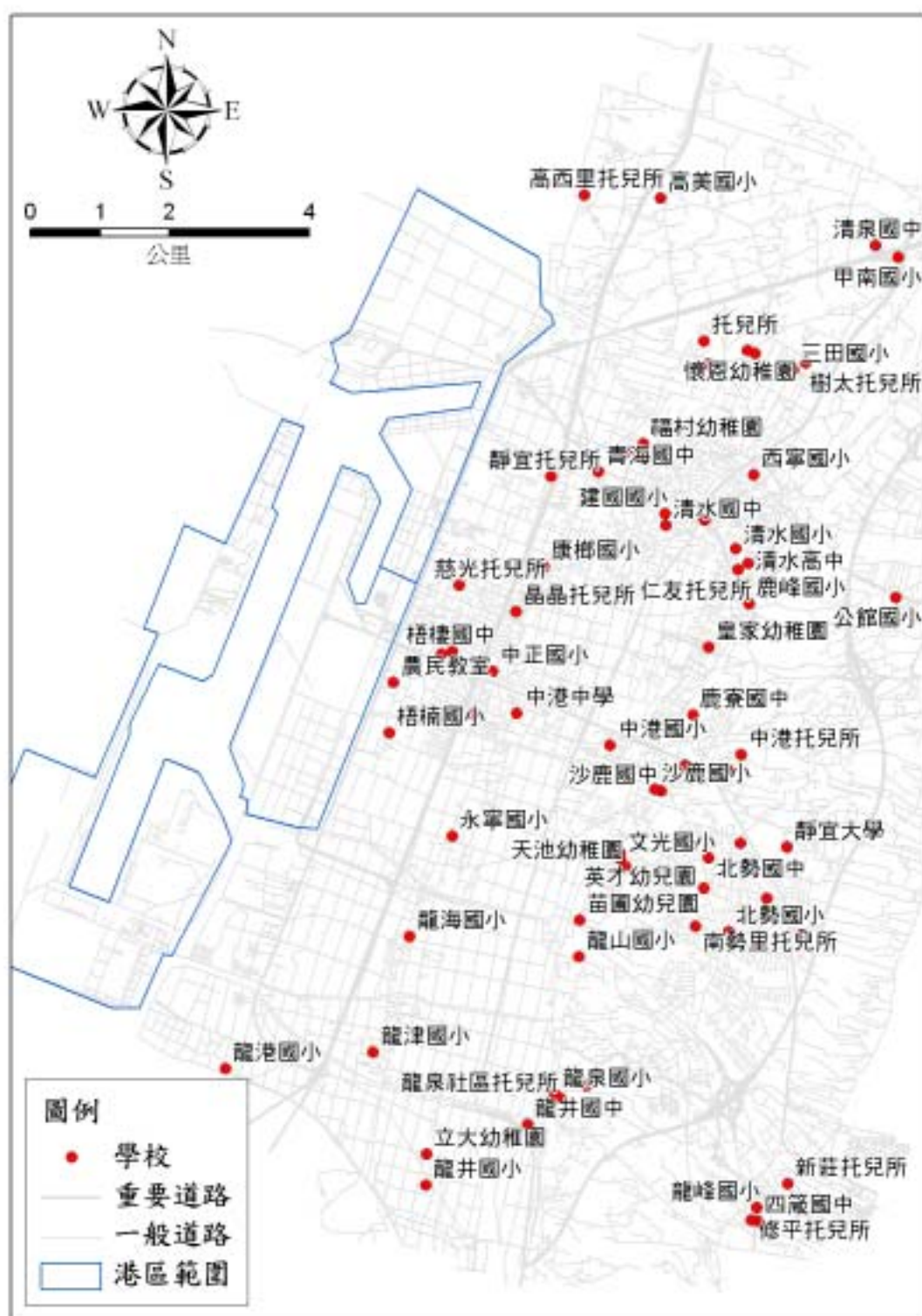


圖 5-5-4 臺中港周圍地區學校分佈示意圖

資料來源：本研究整理。

5.5.1.5 物資資源

災害的發生往往導致原有物資供給短缺，為了保障受災民眾的需求，因此需要籌措民眾之必要需求。根據消防署防救災資源網的資料顯示，目前臺中港鄰近地區的資源如表 5-5-5 所述。

表 5-5-5 周圍地區物資據點資料表

保管單位 名稱	所在縣市/鄉鎮 /村里	資源名 稱	數量	儲存場所	連絡人	連絡電話(日)
臺中市北區 區公所	台中市北區賴 厝里	睡袋	112 個	永興街 301 號	彭寶霞	04-22314031# 205
		6 人帳篷	30 個	永興街 301 號	彭寶霞	04-22314031# 205
東海大學	台中市西屯區 協和里	帳篷	20 個	台中港路三段 181 號	羅永信	04-23590060
東海大學附 屬高級中學	台中市西屯區 福恩里	睡袋	3 個	台中港路三段 181 號	溫奇儒	04-23590269
台中縣私立 常春藤高級 中學	台中縣潭子鄉 聚興村	便當及 口糧	1000 份	潭興路一段 165 巷 320 號	王天麟 教官	04-25387583
鉅福禮儀社	台中縣烏日鄉	冰櫃	2 個	學田路 475 號	\	04-23383403
福順禮儀社	台中縣梧棲鎮	冰櫃	10 個	臨港路 3 段 740 號	\	04-26351111
大眾殯儀禮 品有限公司	台中縣梧棲鎮	冰櫃	7 個	臨港路 3 段 842 巷 8 號	\	04-26234493
興利禮儀社	台中縣大肚鄉	冰櫃	9 個	大肚街 6 號	\	04-26991917
千川殯葬禮 儀社	台中縣后里鄉	冰櫃	3 個	甲后路 421 號	\	04-25564069
臺中縣消防 局新社分隊	台中縣新社鄉 新社村	睡袋	4 個	興安路 1 號	\	04-25816754
臺中市區 區公所	台中市中區柳 川里	睡袋	50 個	成功路 300 號 6 樓	吳虹蓉	04-22222502
		帳棚	20 個	成功路 300 號 6 樓	吳虹蓉	04-22222502

資料來源：消防署防救災資源網。

而其它防救災資源說明如附錄三。

5.5.2 地區防救災應變作業

當臺中港遭受災害事件，需要尋求外部資源支援災害防救作業時，在搶救時間及減少人員傷亡等因素考量下，臺中港得直接向臺中

市及臺中縣請求支援事項。故以下將先探討目前災害防救體系，再進一步說明臺中市及臺中縣之地區防救災計畫為何，作為未來臺中港尋求外部支援計畫擬定之參考。

5.5.2.1 地區災害防救體系

1. 防救災體系架構

我國災害防救體系主要遵循「災害防救法」中規定，分別為「中央」、「直轄市、縣(市)」及「鄉(鎮、市、區)」三層級，並規範各級政府確實執行相關災害防救之工作事項。依據「災害防救法」規定，各級政府必須設立「災害防救會報」，訂定「災害防救計畫」，規劃、督導所屬機關各項災害預防工作之執行。另於災害發生時，分別成立「災害應變中心」，結合各機關內部之「緊急應變小組」執行災害應變事宜。在不同組織層級上，其組織體系、權限及運作模式亦不相同，以下將說明中央與直轄市、縣(市)政府之組織體系、權限及運作模式。中央及直轄市、縣(市)災害防救體系運作情形如圖 5-5-5、5-5-6 所示。

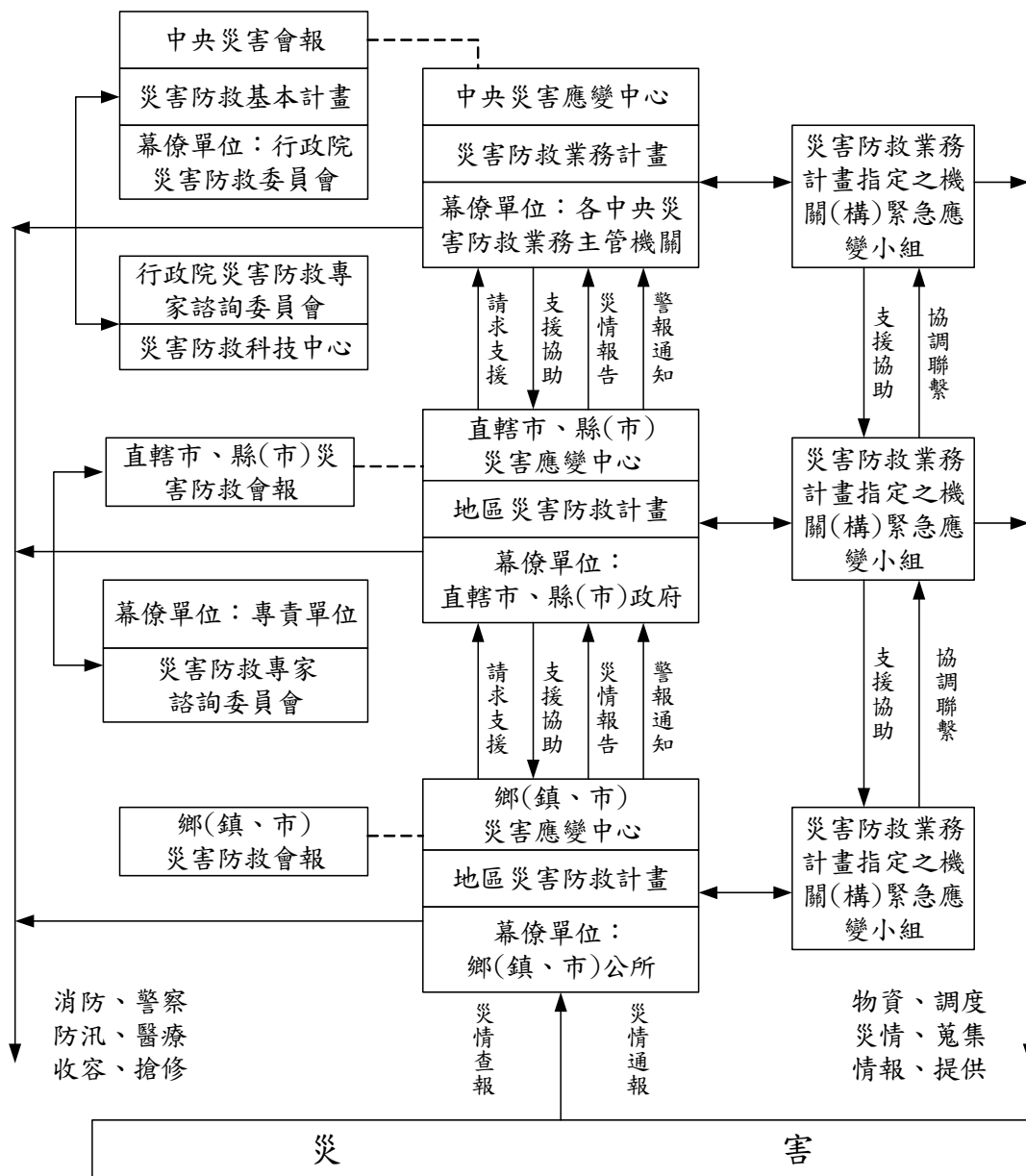


圖 5-5-5 中央災害防救體系運作圖

資料來源：張建興，災害防救法解說，2001，鼎茂圖書出版公司。

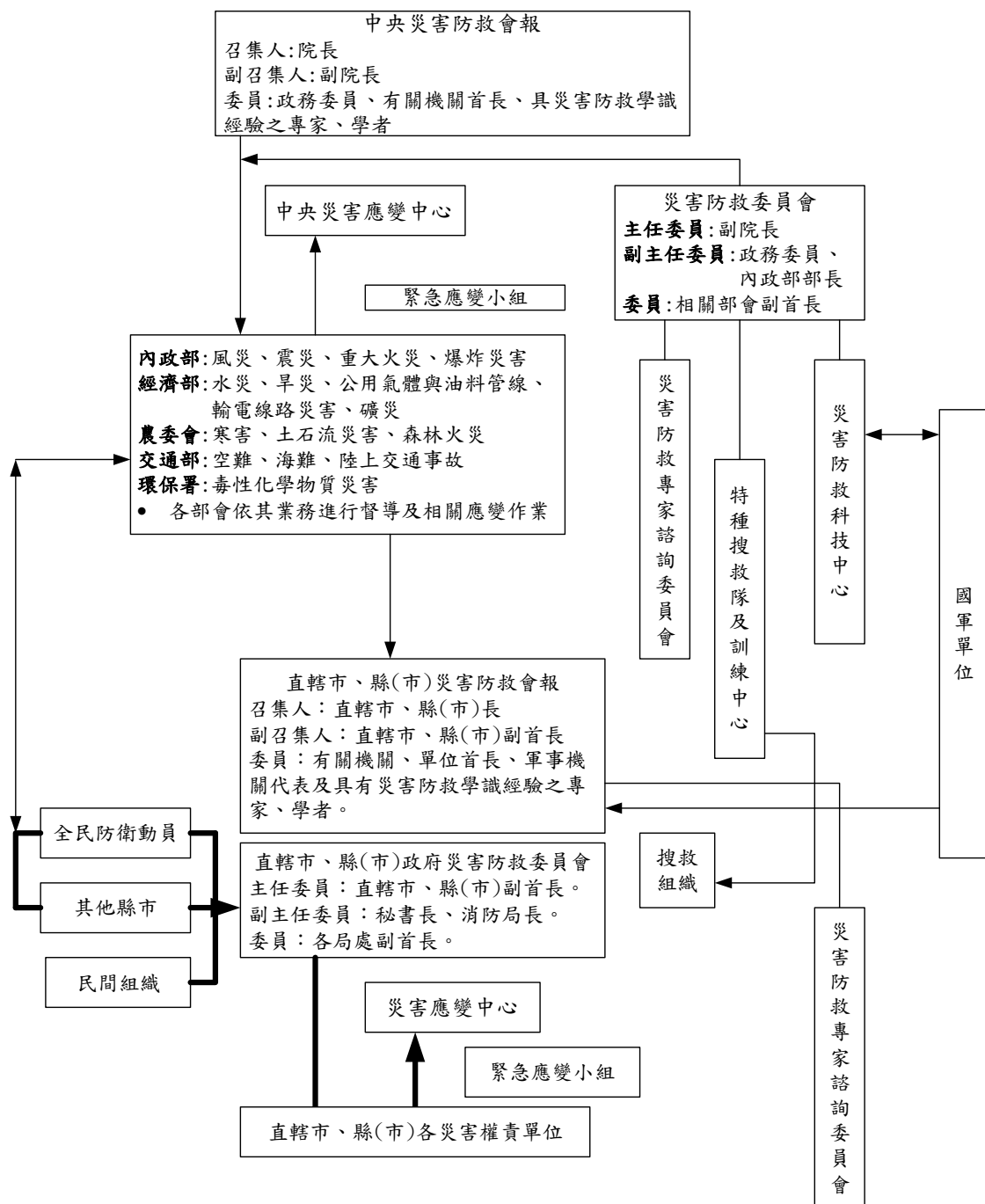


圖 5-5-6 直轄市、縣(市)災害防救體系運作圖

資料來源：張建興，災害防救法解說，2001，鼎茂圖書出版公司。

2. 災害防救會報

(1) 中央

災害防救法第六條中規定，行政院設中央災害防救會報，其主要任務有決定災害防救之基本方針、核定災害防救基本計畫、中央災害防救業務計畫、重要災害防救政策與措施以及全國災害緊急應變措施，督導、考核中央及直轄市、縣(市)災害相關事項等。

a. 組成

中央災害防救會報置召集人、副召集人各一人，分別由行政院院長、副院長兼任；委員若干人，由行政院院長就政務委員、有關機關、單位首長及具有災害防救學識經驗之專家、學者派兼或聘兼。另依規定，為執行中央災害防救會報核定之災害防救政策，推動重大災害防救任務與措施，行政院設災害防救委員會，置主任委員一人，由副院長兼任，並配置專職人員，分組處理有關業務；其組織由行政院定之。

b. 任務

- (a)決定災害防救之基本方針。
- (b)核定災害防救基本計畫及中央防救業務主管機關之災害防救業務計畫。
- (c)核定重要災害防救政策與措施。
- (d)核定全國緊急災害之應變措施。
- (e)督導、考核中央及直轄市、縣(市)災害防救相關事項。
- (f)其他依法令規定事項。

(2) 直轄市、縣(市)政府

災害防救法第八條中規定，直轄市、縣(市)政府設直轄市、縣(市)災害防救會報，其主要任務有核定各該直轄市、縣(市)地

區災害防救計畫、措施及對策，督導、考核轄區內災害防救相關事項等。

a. 組成

直轄市、縣(市)災害防救會報置召集人一人，副召集人一至二人，分別由直轄市、縣(市)政府正、副首長兼任；委員若干人，由直轄市、縣(市)長就有關機關、單位首長、軍事機關代表及具有災害防救學識經驗之專家、學者派兼或聘兼。另依規定，為處理直轄市、縣(市)災害防救會報事務，直轄市、縣(市)政府應設專責單位辦理。此處所稱專責單位係指直轄市、縣(市)政府為執行各該災害防救會報之災害防救相關工作，應設之專責單位，該單位置主管一人，由直轄市、縣(市)政府副首長兼任，並配置專職人員；其組織由直轄市、縣(市)政府定之。

b. 任務

- (a) 核定各該直轄市、縣(市)地區災害防救計畫。
- (b) 核定重要災害防救措施及對策。
- (c) 核定轄區內災害之緊急應變措施。
- (d) 督導、考核轄區內災害防救相關事項。
- (e) 其他依法令規定事項。

3. 災害應變中心

(1) 中央

重大災害發生或有發生之虞時，中央災害防救業務主管機關首長應立即報告中央災害防救會報召集人。召集人得視災害之規模、性質，成立中央災害應變中心，並指定指揮官綜理災害應變事宜。

(2) 直轄市、縣(市)政府

為預防災害或有效推行災害應變措施，當災害發生或有發生

之虞時，直轄市、縣(市)災害防救會報應視災害規模成立災害應變中心，並由地方首長擔任指揮官。

依「中央災害應變中心作業要點」之規定，災害應變中心主要之任務如下：

- a. 加強災害防救機關之縱向指揮、督導及橫向協調聯繫事宜，處理各項災害應變措施。
- b. 掌握各項災害狀況、即時傳遞災情，並通報相關單位應變處理。
- c. 災情之搜集、評估、處理、彙整及報告事項。
- d. 緊急救災人力、物資之調度、支援事項。
- e. 其他有關防救災事項。

4. 災害防救相關計畫

為落實防災業務之執行，提昇災害應變能力，由中央災害防救會報訂定「災害防救基本計畫」；指定行政機關及指定公共事業依「災害防救基本計畫」就其所掌業務或事務訂定「災害防救業務計畫」；直轄市、縣(市)災害防救會報執行單位應依「災害防救基本計畫」、相關「災害防救業務計畫」及地區災害潛勢特性，擬訂地區災害防救計畫，經各該災害防救會報核定後實施，並報中央災害防救會報備查。台中市(縣)為執行防救災業務，均依規定擬有地區防救災計畫，以作為防災行動的依據，相關內容參見下節。

5. 緊急應變小組

各指定行政機關及指定公共事業，為執行防災業務計畫，並配合災害防救中心之指示從事各項災害應變措施，應於內部成立「緊急應變小組」：

(1) 成立時機

指定行政機關及指定公共事業於有發生災害之虞，或發生災害時，均需成立緊急應變小組，依防災業務計畫執行各項防災應變措施。

(2) 組織

由該機關首長或首長指定之承辦單位主管負責召集，其成員除單位本身之必要人員外，得請專家，學者參與。

(3) 職責

依據防災業務計畫，就災害做迅速且適當之應變，綜合調整其業務範圍內所轄地區之防災計畫，並指示所屬單位作必要之處置，迅速提供災害防救中心所需要之情報及其他依法令或防災計畫所定應辦理之事項。

5.5.2.2 臺中市地區災害防救計畫

「臺中市地區災害防救計畫」係依據災害防救法第八條之規定，並參考臺中市地區有關地震災害的災害防救對策，各相關機關編訂之災害防救措施等資料，以保護市民生命、身體、財產安全為目的而訂定之。以下將針對臺中市災害防救業務及災害應變中心業務分別加以敘述。

1. 臺中市災害防救業務

(1) 業務主管機關

依據「臺中市災害應變中心作業要點」之規定，臺中市政府各單位依其負責業務分別主管各類災害應變作業，各災害主管機關如下所述：

- a. 消防局：主管震災、風災、火災、重大火災及爆炸災害等。
- b. 經濟局：主管水災、旱災、寒害、土石流災害、公用氣體與油料管線、輸電線路災害等。
- c. 交通局：主管陸上交通事故、空難等。
- d. 環境保護局：主管毒性化學物質災害等。

(2) 權責分工

臺中市災害緊急應變作業應依據「災害防救法」暨「臺中市

災害應變中心作業要點」之規定分工。各災害種類應進行之應變事項皆有所差異，因此需編制不同之權責單位協助辦理災害緊急應變作業，各項災害主辦及協辦機關如下所述：

a. 震災、風災

主辦機關：消防局

協辦單位：財政局、建設局、工務局、民政局、社會局、教育局、兵役局、交通局、經濟局、勞工局、地政局、環境保護局、衛生局、警察局、各區公所、臺中市團管區司令部、臺中區監理所、臺中氣象站、經濟部水利處第三河川局、電力公司臺中營業處、自來水公司第四區管理處、中華電信公司中區分公司、欣中天然氣公司、中油公司臺中營業處等。

b. 水災

主辦機關：經濟局

協辦單位：財政局、建設局、工務局、民政局、社會局、教育局、兵役局、交通局、消防局、勞工局、地政局、環境保護局、衛生局、警察局、各區公所、臺中市團管區司令部、臺中區監理所、臺中氣象站、經濟部水利處第三河川局、電力公司臺中營業處、自來水公司第四區管理處、中華電信公司中區分公司、欣中天然氣公司、中油公司臺中營業處等

c. 旱災、寒害、公用氣體與油料管線、輸電線路災害、土石流災害、禽流感

主辦機關：經濟局

協辦單位：民政局、社會局、消防局、環境保護局、衛生局、警察局、災害所在地區公所、電力公司臺中營業處、欣中天然氣公司、中油公司臺中營業處、臺中氣象站等機關。

d. 毒性化學物質災害

主辦機關：環保局

協辦單位：民政局、社會局、兵役局、消防局、衛生局、警察局、災害所在地區公所、臺中市團管區司令部、電力公司臺中營業處、自來水公司第四區管理處、中華電信公司中區分公司、欣中天然氣公司及勞工檢查所等機關。

d. 空難

主辦機關：交通局

協辦單位：工務局、民政局、社會局、兵役局、消防局、環境保護局、衛生局、警察局、災害所在地區公所、臺中市團管區司令部、電力公司臺中營業處、自來水公司第四區管理處、中華電信公司中區分公司、欣中天然氣公司、中油公司臺中營業處等機關。

f. 陸上交通事故

主辦機關：交通局

協辦單位：民政局、社會局、消防局、環境保護局、衛生局、警察局、災害所在地區公所等機關。

g. 火災、重大火災及爆炸災害

主辦機關：消防局

協辦單位：工務局、民政局、社會局、交通局、環境保護局、衛生局、警察局、災害所在地區公所、電力公司臺中營業處、自來水公司第四區管理處、中華電信公司中區分公司、欣中天然氣公司等機關。

h. SARS

主辦機關：衛生局

協辦單位：消防局、警察局、工務局、民政局、社會局、勞工局、建設局、教育局、兵役局、臺中市團管區司令

部、等機關。

2. 臺中市災害應變中心業務

(1) 開設時機

為爭取救災之時效及增進救災之效能，遇台中市有重大災害發生或有發生之虞時，各災害主管機關應本諸權責並依據「台中市災害應變中心作業要點」於第一時間成立災害應變中心統籌指揮、調度各機關執行救災工作，並視災害規模大小於現場成立救災前進指揮所，臺中市各相關防救災編組單位亦應配合進駐災害應變中心，協助救災工作。各類災害緊急應變中心開設時機如下所述：

a. 風災

(a) 三級開設時機、進駐機關及人員：交通部中央氣象局(以下簡稱氣象局)發布海上或陸上颱風警報，颱風動向可能對本市構成威脅(臺中市尚未列入颱風警戒區域時)。

(b) 二級開設時機、進駐機關及人員：氣象局發布海上、陸上颱風警報，臺中市已列入颱風警戒區域，且可能對本市造成影響時。

(c) 一級開設時機、進駐機關及人員：氣象局發布海上、陸上颱風警報，臺中市將進入颱風暴風圈範圍，路徑對本市構成威脅時。

b. 震災

(a) 依市長或中央災害防救會報指示成立時。

(b) 氣象局發布之地震強度達六級以上，估計有十人以上傷亡、失蹤、大量建築物倒塌或土石崩塌等災情。

c. 重大火災、爆炸災害

(a) 火災、爆炸災害估計有十人以上傷亡、失蹤，災情嚴重者。

(b) 火災、爆炸災害發生地點在重要場所(政府辦公廳或首長宿舍

等)或重要公共設施，造成多人傷亡、失蹤，亟待救援者。

d. 水災

氣象局發布豪雨特報，臺中氣象站預估單日累積雨量達三百五十公厘以上或氣象局解除海上陸上颱風警報後，仍持續發布豪雨特報，有水災發生之虞。

e. 旱災

(a)自來水系統供水缺水率高於百分之三十者。

(b)水庫、水庫與埤池聯合灌溉系統缺水率達百分之五十以上者。

(c)埤池灌溉系統缺水率達百分之五十以上者。

(d)河川或地下水灌溉系統缺水率達百分之四十以上者。

f. 公用氣體與油料管線、輸電線路災害

(a)公用氣體與油料管線災害估計有十人以上傷亡、失蹤、污染面積達一平方公里以上或影響社會安寧者。

(b)輸電線路災害估計有十人以上傷亡、失蹤或一所以上一次變電所、三所以上一次配電變電所、三所以二次變電所或本市二分之一以上停電，預估在四十八小時內無法恢復正常供電，且情況持續惡化，無法有效控制者。

g. 土石流災害

臺中市轄內發生土石流災害估計有十五人以上傷亡、失蹤者。

h. 空難

航空器運作中發生事故，估計有十人以上傷亡、失蹤或災害有擴大之虞，亟待救助者。

i. 陸上交通事故

路上交通事故，估計有十人以上傷亡、失蹤或重要交通

設施嚴重損壞，造成交通阻斷，致有人員受困急待救援者。

j. 毒性化學物質災害

臺中市轄內發生毒性化學物質災害，估計有十五人以上傷亡或失蹤者。

(2) 進駐機關權責

臺中市緊急應變中心成立時，各防救災編組單位皆應進駐辦理緊急相關應變作業，本研究將台中市應變中心之任務分工及執掌事項整理如表 5-5-6。

表 5-5-6 臺中市各進駐災害應變中心機關權責執掌

進駐機關	任務分工及執掌
消防局	1. 辦理成立重大震災、火災、爆炸災害本中心之幕僚作業。 2. 災民救助及緊急救護事項。 3. 協助災民疏散事項。 4. 協助災情蒐報事項。 5. 協助積水地區抽水事項。 6. 其他災害防救事項。
警察局	1. 治安維護、犯罪防治事項。 2. 交通管制交通狀況之查報事項。 3. 勸導及強制疏散災民事項。 4. 重要機關首長與外交使節安全維護。 5. 處理外籍人士傷亡或失蹤協助事項。 6. 協助國外救難團體接待事項。 7. 協助災情蒐報事項。 8. 罹難者屍體及遺物之相驗及處理。 9. 漂流物、沈沒物及其他救出物品之保留、處理。 10. 其他災害防救事項。

表 5-5-6 臺中市各進駐災害應變中心機關權責執掌(續 1)

進駐機關	任務分工及執掌
教育局	1. 災民收容所規劃及分配、協調及設置事項。 2. 災民登記、接待及管理事項。 3. 收容災民統計、查報事項。 4. 督導各級學校防災措施及災情彙整。 5. 學校開設收容所聯繫事宜。 6. 其他災害防救事項。
社會局	1. 災民生活必需品之儲備、運用、供給等事項。 2. 災民救濟物資發放事項。 3. 受災損害救濟事項。 4. 賑災物資接受、轉發與管理事項。 5. 特殊弱勢族群災民之安置、救助等事項。 6. 必要時籌組救濟委員會辦理救濟事項。 7. 其他災害防救事項。
衛生局	1. 醫護人員、藥品、醫療器材籌劃、分配事項。 2. 緊急醫療及後續醫療照護事項。 3. 防疫及居民保健事項。 4. 災後食品衛生及包裝或盛裝飲用水檢驗事項。 5. 其他災害防救事項。
環境 保護局	1. 辦理毒性化學物質災害成立本中心之幕僚作業事項。 2. 主要溝渠疏通、災區消毒及一般廢棄物清理事項。 3. 流動廁所調度事項。 4. 飲用水水質管制抽驗事項。 5. 監控毒性化學物質災害災區環境清理事項。 6. 協調提供毒性化學物質運作者環境及災害緊急處理相關資訊事項。 7. 毒性化學物質災害災因調查。 8. 毒性化學物質災害嚴重污染區之隔離、處理及追蹤管制事項。 9. 其他災害防救事項。
經濟局	1. 辦理水災、旱災、寒害、土石流、公用氣體與油料管線、輸電線路災害成立本中心之幕僚作業事項。 2. 辦理農、林、漁、牧及農田水利災害防救事項。 3. 調查農、林、漁、牧及農田水利等災害損失及善後處理事項。 4. 救災物資(各項建材及民生必需品)供應、調節事項。 5. 飲用水協調供應事項。 6. 督導公民營事業有關公用氣體與油料管線、輸電線路等防災措施、搶修、維護及災情查報、彙整事項。 7. 督導公民營事業有關公用氣體、油料及電力供應協調事項。 8. 發布旱災預警警報、統籌協調用(配)水緊急應變措施之實施事項。 9. 督導公民營礦場有關礦災防救及災情查報、彙整事項。 10. 土石流災害訊息傳遞、處理事項。 11. 其他災害防救事項。
民政局	1. 督導與協助區公所勘查統計民間災情及災民集結事項。 2. 督導區公所協助社會局辦理救濟及教育局辦理收容事項。 3. 督導區公所開設緊急應變小組事宜。 4. 罹難者屍體處理事項。 5. 其他災害防救事項。

表 5-5-6 臺中市各進駐災害應變中心機關權責執掌(續 2)

進駐機關	任務分工及執掌
新聞處	1. 災害預警、準備、應變、復原重建等新聞發布事項。 2. 協調傳播媒體協助蒐集、報導災情及緊急應變相關資訊事項。 3. 新聞從業人員接待事項。 4. 協助接待國外救難團體事項。 5. 其他災害防救事項。
勞工局	1. 勞工工作場所災害應變事項。 2. 協調各類技術人員協助救災事項。 3. 勞工傷亡災害檢查及善後處理事項。 4. 協助災因調查事項。
兵役局	1. 協調國軍支援重大災害搶救事項。 2. 協調本市全民防衛動員準備業務會報，提供災害防救、應變 3. 召集措施等相關資料。 4. 其他災害防救事項。
交通局	1. 辦理空難災害成立本中心之幕僚作業事項。 2. 救災人員、器材及物資運輸事項。 3. 災民疏散接運事項。 4. 災區交通運輸維護、災情彙整及緊急搶修聯繫事項。 5. 鐵公路、航空交通狀況之彙整。 6. 協調聯繫失事於海上
鐵路警察局	1. 維持鐵路重大交通事故現場秩序及安全。 2. 負責鐵路搶救工具儲備、運用、供給及罹難者停屍處所之規劃、安排，並協調相關單位處理屍體事項。 3. 受難乘客及民眾救助、救濟等善後事宜。 4. 協助鐵路重大交通事故現場搶救事項。
國道高速公路警察局	1. 維持高速公路重大交通事故現場秩序及安全。 2. 負責高速公路搶救工具儲備、運用、供給及罹難者停屍處所之規劃、安排，並協調相關單位處理屍體事項。 3. 受難乘客及民眾救助、救濟等善後事宜。 協助高速公路陸上重大交通事故現場搶救事項。
臺中市團管區司令部	4. 協調國軍支援重大災害搶救事項。 5. 提供國軍戰情系統蒐集之災情資料事項。 6. 軍事單位災情蒐集及通報事項。 7. 協調憲兵單位協助執行災區治安維護事項。
中華電信公司	1. 電信通訊搶修及有關電信災情查報事項。 2. 災區臨時電信設施架設事項。
台灣電力公司	電力設施搶修、供應及電力災情查報事項。
自來水公司	自來水設施搶修、供應及自來水設施災情查報事項。
中國石油股份有限公司	煉油廠、油料管線設施搶修及災情查報工作。
欣中石油氣股份有限公司	瓦斯管線設施搶修及災情查報工作

資料來源：本研究整理自台中市地區防救災計畫。

5.5.2.3 台中縣地區災害防救計畫

「臺中縣地區災害防救計畫」，係依據災害防救法第二十條第一項規定，暨中央災害防救會報訂定之災害防救基本計畫，並參照臺中縣災害防救會報各指定行政機關、公共事業等相關單位所業管災害相關事項主要內容訂定之。以下將針對臺中縣災害防救業務及災害應變中心業務分別加以敘述。

1. 臺中縣災害防救業務

(1) 業務主管機關

依據「臺中縣地區防救災計畫」中各類災害處理流程作業之規定，各災害之權責單位如下所述：

- a. 消防局：主管颱風災害、地震災害、重大火災、爆炸災害等。
- b. 工務局：主管水災、旱災、營建工程災害等。
- c. 農業局：主管土石流、寒害等。
- d. 建設局：主管公用氣體與油料管線、輸電線路災害等。
- e. 交通旅遊局：主管空難災害。
- f. 警察局：主管陸上交通事故。
- g. 環保局：主管毒性化學物質災害。
- h. 衛生局：主管疫災災害。

(2) 權責分工

臺中縣災害緊急應變作業應依據「災害防救法」暨「臺中縣地區防救災計畫」之規定加以分工。各災害種類應進行之應變事項皆有所差異，因此需編制不同之權責單位協助辦理災害緊急應變作業，各項災害主辦及協辦機關如下所述：

a. 颱風災害

主辦機關：消防局

協辦單位：水利局、農業局、教育局、工務局、環保局、勞工局、警察局、交通旅遊局、衛生局、人事局、建設

局、社會局、秘書室、民政局及各權責單位等機關。

b. 地震災害

主辦機關：消防局

協辦單位：工務局、水利局、建設局、教育局、衛生局、交通旅遊局、警察局、社會局、環保局、民政局及各權責單位等機關。

c. 水災災害

主辦機關：工務局

協辦單位：消防局、農業局、警察局、衛生局、建設局、社會局、環保局、民政局、交通旅遊局及各權責單位等機關。

d. 土石流災害

主辦機關：農業局

協辦單位：建設局、消防局、警察局、衛生局、社會局、環保局、民政局、交通旅遊局及各權責單位等機關。

e. 旱災災害

主辦機關：工務局

協辦單位：建設局、社會局、消防局、警察局、衛生局、環保局、民政局及各權責單位等機關。

f. 寒災災害

主辦機關：農業局

協辦單位：環保局、衛生局、消防局、社會局、警察局、民政局及各權責單位等機關。

g. 重大火災災害

主辦機關：消防局

協辦單位：警察局、衛生局、社會局、環保局、民政局、交通旅遊局、建設局及各權責單位等機關。

h. 重大爆炸災害

主辦機關：警察局

協辦單位：消防局、建設局、衛生局、社會局、勞工局、環保局、民政局、交通旅遊局及各權責單位等機關。

i. 公用氣體與油料管線、輸電線災害

主辦機關：建設局

協辦單位：消防局、建設局、工務局、警察局、衛生局、社會局、環保局、民政局、交通旅遊局及各權責單位等機關。

j. 毒性化學物質災害

主辦機關：環保局

協辦單位：消防局、警察局、衛生局、民政局、勞工局、社會局、建設局、交通旅遊局及各權責單位等機關。

k. 空難

主辦機關：交通旅遊局

協辦單位：消防局、警察局、衛生局、民政局、勞工局、社會局、建設局及各權責單位等機關。

l. 陸上交通事故災害

主辦機關：警察局

協辦單位：交通旅遊局、消防局、衛生局、社會局、工務局及各權責單位等機關。

m. 疫災災害

主辦機關：衛生局

協辦單位：環保局、警察局、消防局及各權責單位等機關。

n. 動物疫災災害

主辦機關：農業局(動物防疫所)

協辦單位：警察局、環保局、衛生局、消防局及各權責單位等

機關。

2. 臺中縣災害應變中心作業

(1) 開設時機

依「臺中縣地區防救災計畫」之規定，當台中縣內全部或部分地區有發生災害之虞或發生災害時，為預防災害或執行應變措施，由縣長指定災害防救業務主管單位主管協助，立即運作成立災害應變中心。此外，各災害防救業務主管機關得視災害範圍及嚴重性，陳報縣長後，立即運作成立，或由縣長、縣災害防救會報以及中央應變中心指示加以成立。各類災害應變中心開設時機如下所述：

a. 風災

- (a)二級開設：中央氣象局發布海上颱風警報，警戒區包含本縣附近沿海時。
- (b)一級開設：氣象局發布海上陸上颱風警報，警戒區域包括本縣，預測十八小時後暴風圈接觸本省陸地並籠罩本縣轄內時。或由縣長或縣災害防救會報指示成立。

b. 震災

- (a)中央氣象局發布地震強度達六級以上，估計本縣轄內有十五人以上傷亡、失蹤、大量建築物倒塌或土石崩塌等災情。
- (b)縣長或縣災害防救會報指示成立。
- (c)重大火災、爆炸災害
- (d)本縣轄內發生火災、爆炸災害，估計有十五人以上傷亡、失蹤，災情嚴重時。
- (e)本縣轄內發生火災、爆炸災害，且發生地點在重要場所(軍、公、教辦公廳舍或政府首長公館)或重要公共設施，造成多人傷亡、失蹤，亟待救援者。
- (f)縣長或縣災害防救會報指示成立。

c. 水災

(a)中央氣象局發布豪雨特報或海上陸上颱風警報後，仍持續發布豪雨特報，有水災發生之虞時。

(b)縣長或縣災害防救會報指示成立。

d. 旱災

(a)自來水系統給水缺水率高於百分之三十者。

(b)水庫、水庫與埤池聯合灌溉系統缺水率達百分之五十以上者。

(c)埤池灌溉系統缺水率達百分之五十以上者。

(d)河川或地下水灌溉系統缺水率達百分之四十以上者。

(e)縣長或縣災害防救會報指示成立。

e. 公共氣體與油料管線、輸電線路災害

(a)公用氣體與油料管線災害估計有十五人以上傷亡、失蹤、污染面積達一平方公里以上或影響社會安寧者。

(b)輸電線路災害估計有十五人以上傷亡、失蹤或五所以上一次變電所全部停電，預估四十八小時內無法恢復正常供電，且情況持續惡化，無法有效控制者。

(c)縣長或縣災害防救會報指示成立。

f. 寒害

(a)氣象局發布台灣地區平地氣溫將降至攝氏六度以下，連續二十四小時之低溫特報，造成本縣重大農業損失等災情發生之虞者。

(b)縣長或縣災害防救會報指示成立。

g. 土石流災害

(a)本縣轄內發生土石流災害估計有十五人以上傷亡、失蹤者。

(b)縣長或縣災害防救會報指示成立。

h. 空難

(a)本縣轄內發生航空器運作中空難事故，估計有十五人以上傷

亡、失蹤或災害有擴大之虞，亟待救助者。

(b)縣長或縣災害防救會報指示成立。

i. 海難

(a)本縣轄內發生海難事故，船舶損害嚴重，估計有十五人以上傷亡、失蹤或災害有擴大之虞，亟待救助者。

(b) 縣長或縣災害防救會報指示成立。

j. 陸上交通事故

(a)本縣轄內發生陸上交通事故，估計有十五人以上傷亡、失蹤或重要交通設施嚴重損害，造成交通阻斷，致有人員受困亟待救援者。

(b)縣長或縣災害防救會報指示成立。

k. 毒性化學物質災害

(a)本縣轄內發生毒性化學物質災害，估計有十五人以上傷亡或失蹤者。

(b)縣長或縣災害防救會報指示成立。

l. 營建工程災害

(a)本縣轄內發生營建工程災害，估計有十五人以上傷亡、失蹤者。

(b)縣長或縣災害防救會報指示成立。

m. 疫災

(a)本縣轄內發生疫情災害，估計有十五人以上發病者。

(b)縣長或縣災害防救會報指示成立。

n. 動物疫災

(a)本縣轄內發生甲、乙類動物傳染病，造成重大經濟損失、社會不安。

(b)縣長或縣災害防救會報指示成立。

(2) 進駐機關權責

臺中縣緊急應變中心成立時，各防救災編組單位皆應進駐辦理緊急相關應變作業，為發揮整體性長期防制工作，則有賴於各相關單位分工建制完整權責架構，以使責任明確化，本研究將臺中縣應變中心之任務分工及執掌事項如表 5-5-7 所示。

表 5-5-7 臺中縣各進駐災害應變中心機關權責執掌

進駐機關	任務分工及執掌
消防局	1. 掌理風災、震災、重大火災、爆炸等災害成立應變中心事宜。 2. 執行傳達前項災害預報、警報消息、災情預估、災情蒐集、通報、報告、善後處理及執行前項災害劃定區域管制區以及緊急通報各有關機關對前項災害成立緊急應變處理小組等事宜。 3. 負責災害現場人命搶救及到達醫院前緊急救護有關事宜。 4. 協調民間救難團體協助救災等相關事宜。 5. 督導各消防單位災害防救整備、災情蒐集及通報等事宜。 6. 協助辦理本縣災害應變中心幕僚作業、防災教育訓練及演習事項。 7. 辦理有關救災、救護、消防通訊等設施之充實及整備事項。 8. 執行重大火災、爆炸起火原因調查鑑定事項。 9. 申請空中消防隊直昇機執行傷患後送及運送救災人員物資等事宜。 10. 山難及其他應變處理及有關業務權責等事項。
警察局	1. 掌理陸上交通事故災害成立應變中心事宜。 2. 執行傳達前項災害預報、警報消息、災情預估、災情蒐集、通報、報告、善後處理及執行緊急通報各有關機關對前項災害成立緊急應變處理小組及劃定區域管制區等事宜。 3. 執行災區治安、警戒維護、罹難者身份辨識及報請相驗等事項。 4. 協調警用直昇機執行傷患後送及運送救災人員物資等工作。 5. 執行災區交通管制及秩序維護等工作。 6. 協調動員義警支援救災工作。 7. 辦理警政災情蒐集彙整及通報等有關事項。 8. 危險地區民眾之強制撤離。 9. 執行爆裂物拆除工作。 10. 調派外事人員執行外籍人士之協調、處理等工作。 11. 執行山地警戒區宣導、公告、巡察、勸導等事項。 12. 協助屍體處理有關事項。 13. 其他應變處理及有關警政業務權責等事項。
建設局	1. 掌理公用氣體與油料管線、輸電線路災害成立應變中心等事宜。 2. 執行傳達前項災害預報、警報消息、災情預估、災情蒐集、通報、報告、善後處理及執行前項災害劃定區域管制區以及緊急通報各有關機關對前項災害成立緊急應變處理小組等事宜。 3. 督導公民營事業有關廠區公用氣體與油料管線、輸電線路、場礦區意外事故等防災措施、搶修、維護及災情查報、統計彙整、傳遞、聯繫等事項。 4. 工業區有關防救災措施之事項。 5. 公民營事業有關公用氣體、油料及電力供應之協調事項。 6. 負責辦理工商災害損失調查、登記及協助復原工作事宜。

表 5-5-7 臺中縣各進駐災害應變中心機關權責執掌(續 1)

進駐機關	任務分工及執掌
建設局	7. 業務權責所屬目的事業主管對象災害之協助處理事項。 8. 辦理有關都市發展計畫及都市建設之防洪規劃。 9. 有關縣內都市計畫區內道路及建築物災情蒐集事項。 10. 都市計畫區域內防災之規劃。 11. 辦理漏油、漏氣緊急處理配合事項 12. 電信、電力系統防災措施之督導及緊急搶修、聯繫等事項。 13. 辦理災區有關危險建築物安全結構緊急鑑定及處理等事項。 14. 辦理災害時動員各類專家技術人員協助救災有關事宜。 15. 危險建築物、構造物限制使用或拆除與應即補強事項。 16. 其他應變處理及有關業務權責事項。
工務局	1. 掌理營建水災、旱災成立應變中心事宜。 2. 執行傳達前項災害預報、警報消息、災情預估、災情蒐集、通報、報告、善後處理及執行前項災害劃定區域管制區以及緊急通報各有關機關對前項災害成立緊急應變處理小組等事宜。 3. 建築物(含施工中)工程災害搶救、搶險與搶修等協調、聯繫(含所需機具、人員調配)及復原執行事宜。 4. 業務權責所屬目的事業主管對象災害之協助處理事項。 5. 災害時動員各類專家技術人員及營繕機械協助救災有關事宜。 6. 辦理縣內都市計畫區外道路、橋樑、建築物、營建工程、其他公共工程設施搶修、搶險、復舊及災情查報彙整、傳遞、成因調查等事宜。 7. 災害時整備物資(營建工程建材及建築機具)之儲運、運用、供給。 8. 辦理對受災建築物及其他設施之處理有關事項。 9. 辦理都市計畫區內道路、及其他公共工程災害復舊有關事項。 10. 其他應變處理及有關業務權責事項。

表 5-5-7 臺中縣各進駐災害應變中心機關權責執掌(續 2)

進駐機關	任務分工及執掌
農業局	1. 掌理寒害、動物疫災、土石流災害成立應變中心事宜。 2. 執行傳達前項災害預報、警報消息、災情預估、災情蒐集、通報、報告、善後處理及執行前項災害劃定區域管制區以及緊急通報各有關機關對前項災害成立緊急應變處理小組等事宜。 3. 辦理農、漁、林、牧業災情查報彙整、損失調查、傳遞及設施防護、搶修與善後處理等事宜。 4. 災害時救急物資(農作物種子、肥料)之儲備、運用、供給。 5. 推動農林業防災事宜。 6. 動物及飼料衛生管理。 7. 聯繫行政院農業委員會南區糧食管理處台中辦事處，辦理有關供應調節救災糧食事項。 8. 辦理有關農林水產設施災害復舊事項。 9. 漁港、漁塢、漁船(筏)之疏散、搶救(修)及災情查報事項。 10. 辦理農林作業、漁塢流失或埋沒、海水倒灌、漁船筏沉沒或海難失蹤等災害救助(濟)有關事項。 11. 督導各港埠防救災害有關事項。 12. 依據農業天然災害救助辦法辦理救助事項。 13. 辦理山坡地安檢自行檢測制度、農地重劃等事項。 14. 山坡地範圍內治山、防洪、溪流等工程搶修、搶險。 15. 辦理土石流、崩塌地及山坡地住宅災害疏散預警通報系統等事項。 16. 其他山坡地水土保持災害防救事項。 17. 海上船屋安全及船員安置等事項。 18. 其他應變處理及有關業務權責事項。
衛生局	1. 掌理傳染病疫災成立應變中心事宜。 2. 執行傳達前項災害預報、警報消息、災情預估、災情蒐集、通報、報告、善後處理及執行前項災害劃定區域管制區以及緊急通報各有關機關對前項災害成立緊急應變處理小組等事宜。 3. 災區救護站之規劃、設立、運作與藥品衛材調度事項。 4. 醫療機構之指揮調配及提供災區緊急醫療與後續醫療照顧事項。 5. 辦理大量傷患緊急救護醫療有關事項。 6. 督導各醫院、衛生所及衛生機構發生災害應變處理。 7. 災害時救急物資(醫療器材、藥品)之儲備、運用、供給及執行緊急醫療、災後醫療設施之復原等事項。 8. 辦理災後食品衛生、飲用水安全、居民保健等事項。 9. 辦理災後家戶環境衛生處理改善之輔導及傳染病之預防事項。 10. 災區民眾心理創傷之預防與輔導相關事宜。 11. 災區防疫之監測、通報、調查及相關處理工作。 12. 災區傳染病之防治與食品衛生管理事項。 13. 其他應變處理及有關業務權責事項。

表 5-5-7 臺中縣各進駐災害應變中心機關權責執掌(續 3)

進駐機關	任務分工及執掌
環境 保護局	1. 掌理毒性化學物質災害成立應變中心事宜。 2. 執行傳達前項災害預報、警報消息、災情預估、災情蒐集、 3. 通報、報告、善後處理及執行前項災害劃定區域管制區以及緊急通報各有關機關對前項災害成立緊急應變處理小組等事宜。 4. 負責、督導災區環境消毒、廢棄物清理及污泥之清除處理及災區排水溝、垃圾堆(場)、公廁及戶外公共場所之消毒工作等事宜。 5. 負責提供毒性化學物質災害搶救相關資訊及協助發生事故之廠家處理善後事項。 6. 提供化學物質災害搶救相關資訊及協助發生事故之廠家處理善後事項。 7. 災區飲用水水質管制抽驗事項。 8. 辦理消毒藥品器材之支援供應。 9. 辦理災害後嚴重污染區之污染防治事項。 10. 調度流動廁所事項。 11. 其他應變處理及有關業務權責事項。
民政局	1. 辦理民政災情蒐集及通報等有關事項。 2. 協同社會局辦理臨時災民收容等事項。 3. 協助社會局辦理災民救濟事宜。 4. 協助罹難者辦理喪葬善後有關事宜。 5. 協調動員國軍支援各項災害之搶救及災區復原等事宜。 6. 協調國軍辦理空中人造雨及救旱有關運輸事項。 7. 軍方支援部隊接待及給養調查事項。 8. 其他應變處理及有關業務權責事項。
社會局	1. 救災物資之籌備及儲存、運用、供給及後勤事項。 2. 災民收容所之規劃、指定、分配布置管理事項。 3. 災民之登記、接待、統計、查報及管理事項。 4. 災民救濟口糧、救濟金應急發放事項。 5. 各界捐贈物資之接受、管理與發放等事項。 6. 救災人員災害保險有關事宜之協助。 7. 安養院、福利機構等災害處理事項。 8. 結合民間團體推廣防災觀念。 9. 臨時災民收容及人員傷亡、失蹤、住屋倒毀救助事項。 10. 其他社會救助(濟)有關事項。 11. 協助災民之心理輔導復健。 12. 災區人員、物資之疏散運送。 13. 有關社會福利機構災害防救事項。 14. 辦理罹難補助款核定有關事項。 15. 其他應變處理及有關業務權責事項。
教育局	1. 提供校舍作災民收容場所及人員支援事宜。 2. 辦理各級學校防災措施、災情蒐集及通報等事項。 3. 各教育機關及機構防災教育、防災演練及災害處理事宜。 4. 其他應變處理及有關業務權責事項。

表 5-5-7 臺中縣各進駐災害應變中心機關權責執掌(續 4)

進駐機關	任務分工及執掌
地政局	1. 辦理有關土地行政事項。 2. 規劃地籍資料運送設施及運送據點，並協助各地政事務所運送事宜。 3. 其他應變處理及有關業務權責事項。
文化局	1. 負責古蹟文物保護措施執行事項。 2. 負責古蹟文物災損搶修(救)、災情彙整、查報、重建復原工作事項。 3. 其他應變處理及有關業務權責事項。
原住民局	1. 有關原住民案件處理協調相關事項。 2. 協助原住民災區搶修(救)、災情彙整、查報、辦理重建復原工作事項。 3. 其他應變處理及有關業務權責事項。
財政局	1. 有關防救災害財源籌措及經費支用等相關事項。 2. 通知稅捐處辦理有關災害稅捐減免事宜。 3. 有關救災款項核定撥付事項。 4. 有關災害地稅減免事項。 5. 有關災害稅捐減免事項。 6. 有關協助、督導金融機構配合辦理災區金融優惠融通事項。 7. 有關災害保險理賠協助事項。 8. 協助辦理有關災區國有土地之租金減免及其他事項。 9. 其他有關業務權責事項。
勞工局	1. 執行災民就業輔導事項。 2. 有關勞工災害之安全衛生處理等事項。 3. 其他應變處理及有關業務權責事項。
主計室	1. 辦理災害搶救、善後復原經費核支等事項。 2. 其他應變處理及有關業務權責事項。
人事室	1. 發布本縣停止上課、上班情形。 2. 其他應變處理及有關業務權責事項。
新聞室	1. 負責災情新聞發布與災害防救政令宣導等事項。 2. 本中心與災區傳播媒體單位採訪接待、管理及災情發布內容管制相關事宜。 3. 運用大眾傳播媒體報導災害、預警消息事宜。 4. 運用大眾傳播媒體加強防災宣導，普及民眾防災知識。 5. 其他應變處理及有關業務權責事項。
計畫室	1. 督導考核各項災害應變措施之執行。 2. 其他應變處理及有關業務權責事項。
台中縣後備司令部	1. 助強堵堤防、搶修交通、災民急救、災區重建復原工作等事宜。 2. 提供軍方兵力、器材等支援救災事項。 3. 其他應變處理及有關業務權責事項。
交通部鐵路管理局、台中運務段	1. 負責鐵路災害搶修、災情蒐集通報工作。 2. 其他應變處理及有關業務權責事項。

表 5-5-7 臺中縣各進駐災害應變中心機關權責執掌(續 5)

進駐機關	任務分工及執掌
交通部公路總局第二區、養護工程處	1.省公路、橋樑災害搶救(險)事項。 2.有關省公路、橋樑災情蒐集事項。 3.辦理省道交通設施災害復舊有關事項。 4.其他應變處理及有關業務權責事項。
台灣電力公司台中區營業處	1.負責電力輸配、災害緊急搶修、截斷電源與災後迅速恢復供電之復原等事宜。 2.負責電力災情蒐集通報工作。 3.災區架設緊急供電設施事宜。 4.其他應變處理及有關業務權責事項。
中華電信中區分公司	1.負責電信輸配、緊急搶救與電信恢復之復原等事宜。 2.災區架設緊急通訊設備、器材設施事宜。 3.負責電信災情蒐集通報工作。 4.其他應變處理及有關業務權責事項。
台灣省自來水公司第四區管理處	1.負責自來水輸配水管線緊急搶修與復原等事宜。 2.緊急調配供水事項。 3.負責停水災情蒐集通報工作。 4.其他應變處理及有關業務權責事項。
台中農田水利會	1.負責有關灌溉水利設施之搶救(險)事項。 2.辦理有關灌溉水利設施災情蒐集事項。 3.其他應變處理及有關業務權責事項。
經濟部水利署第三河川局	1.縣內中央管河川防洪設施之洪水預警通報、災情蒐集查報之提供事項。 2.協調縣內中央管河川之搶險及辦理搶修事項。 3.執行本縣轄內海岸堤防防護、地形勘查等事項。 4.其他應變處理及有關業務權責事項。
經濟部水利署中區水資源局	1.台中、苗栗、南投鄰近水系相關攔河堰等設施之搶修(險)及災情蒐集通報事項。 2.德基水庫之水位、水庫洩洪預警之提供事項 3.其他應變處理及有關業務權責事項。
第三海巡隊	1.海上船隻碰撞及其他糾紛之蒐證及處理。 2.海難之船舶、人員及海上失事之航空器、人員之搜索、救助及緊急醫療救護事項。 3.海洋災害之救護事項。
欣彰(林)天然氣股份有限公司	1.負責營業區內天然氣管線輸配管線緊急搶修與復原等事項。 2.其他應變處理及有關業務權責事項。

資料來源：本研究整理自台中市地區防救災計畫。

5.5.3 聯合救災模式

聯合救災模式的設立是希望臺中港與鄰近地區在面臨本身難以獨立掌控的災害事件時，特別是巨大災變，可達到互助合作之效果。依據民國 94 年 4 月 7 日行政院災害防救委員會第 21 次委員會議通過之「直轄市、縣(市)政府災害防救相互支援協定作業規定」，即賦予了聯合救災模式的執行依據。

5.5.3.1 目的

聯合防救災模式係以事先簽訂災害防救相互支援協定方式，處理超過臺中港自有能力或資源之災害事故。為求迅速執行應變作業之事項及有效整合救災資源，以達到提昇應變效能、防止災害擴大及減低生命財產損失等目的。

5.5.3.2 機制

進行聯合救災時，須依實際防救災支援之需要，選擇適當之直轄市、縣(市)政府建立相互支援機制，尋求相關防救災資源與設備。以臺中港所在位置，應選擇臺中市及臺中縣為建立聯合救災支援之地區，並尋求簽訂相互支援協定，支援臺中港災害防救作業。臺中市及臺中縣可由其災害防救委員會召集各相關單位組織分別成立「緊急應變小組」、「協調人員」、「先遣小組」及「災害處理支援小組」統籌執行支援臺中港之相關作業，包含臺中市(縣)內各公私部門單位組織人力、物資資源的投入等。

此外，在不影響國軍戰備、不破壞國軍指揮體系及不超過國軍支援能力範圍的條件下，臺中港也可依防救災支援實際之需求向臺中地區團管部司令部申請國軍支援資源，供臺中港災害應變中心指揮官指揮調度處理災害防救之相關工作。

5.5.3.3 救災支援時機

執行災害防救作業事項時，需依各災害之種類與規模加以考量減

低人員生命財產損失及港區設備之損壞。因此當臺中港無法處理災害時，臺中港災害防救單位得依各類災害防救作業事項向臺中市(縣)及國軍單位請求防救災支援。同時各防救災支援作業單位亦可依其評估，判定臺中港無法因應災害處理時，主動派員協助。

5.5.3.4 聯繫協調單位

為避免臺中港與外部各單位執行防救災作業時，因缺乏正確之溝通聯繫而產生資源使用不當及無謂的災損。因此災害防救相互支援運作時，須由一專責單位，聯繫協調各防救災支援單位救災動員之行動。臺中港平時係由港務消防局救災救護指揮中心進行聯繫協調聯合救災之工作，當港務局成立災害應變中心時，則由災害應變中心承接聯繫協調之工作。

5.5.3.5 救災支援內容

當港區遭遇災害事件時，為維持港區正常之運作、盡速恢復港區受損之設備以及協助受災民眾醫療與安置等工作。因此，臺中港得依各項災害事件所產生之災況，向臺中市(縣)轄內消防局救災救護指揮中心申請聯合救災支援，主要相互支援內容應包含下列事項：

1. 人命救助與災害搶救。
2. 醫療及傷病患運送處理。
3. 救災人力、車輛、機具、器材等救災資源之支援。
4. 安全警戒及維護。
5. 災民收容。
6. 物資救濟。
7. 消毒防疫及污染防治。
8. 其他協助災害防救事項。

5.5.3.6 申請程序

臺中港向臺中市、臺中縣以及國軍單位提出聯合救災支援申請時，臺中港應填載申請表，使提供支援單位之負責人員進行救災支援評估，時間急迫時，得以電話或傳真先行提出，申請表另行補送。申請表中應列明請求所需支援之內容，項目如下：

1. 裝備、器材、車輛及物資等之物品名稱及數量。
2. 支援人力之類別及人數。
3. 支援區域或地點及抵達建議路徑。
4. 預估支援期程。
5. 其他需要支援事項。

5.5.3.7 支援單位報到規定

外部支援單位到達後，須由臺中港應變中心指揮官執行交付任務，並由臺中港指引支援防救災人員前往指定場所，辦理報到及防救災任務分派事宜。

5.5.3.8 經費負擔

根據「直轄市縣(市)政府災害防救相互支援協定作業規定」，支援單位得就支援救災費用，檢具相關單據，向申請支援單位要求負擔。因此，港務局應負擔所有臺中市(縣)提供臺中港支援救災之所有費用。

第六章 高雄港系統移轉港務局使用及訓練

6.1 系統移轉

本計畫依據去年於高雄港區建置之成果，擬將建置成果移交高雄港務局使用，並與高雄港相關人員於三月三月十四日與五月四日進行系統轉移與相關教育訓練之討論而得以下結論。

1. 請財團法人成大研究發展基金會提列系統所需之軟硬體規格，以供高雄港務局，後續系統移交所需經費之編列參考。
2. 高雄港務局九十五年度及九十六年度預算皆已提報，因此今年度與明年度已無法再增列預算購置本系統所需之軟硬體設備，因此建議本系統目前仍放置於成大研究發展基金會之機房，並即時提供高雄港相關人員測試使用，爾後於預算編列執行後再行移交。而編列預算之需求則請港研所發文協助提列。
3. 請財團法人成大研究發展基金會研擬本系統教育訓練規劃書，並於防汛期前（七月），以分兩梯次的方式完成對港務局相關人員之教育訓練工作。
4. 本系統與港務局之 CCTV、AIS、港口保全系統及門禁系統等之整合問題，請高雄港各系統之負責科室與成大研究發展基金會研討整合方式與時程，以強化「港口動態管理中心」之作業能力。
5. 其它新增或異動之資料，請相關課室交予財團法人成大研究發展基金會，以利系統之正常運作。

因此依據會議相關決議目前在系統轉移工作方面，因相關經費需編列後，才能購置轉硬體，進行轉移工作。因此目前系統仍由本團隊代管，並負責營運，而待高雄港務局經費編列並交付執行後，始得系統轉移之工作。

6.2 教育訓練

6.2.1 教育訓練規劃

本計畫已於九月二十五日完成對高雄港務局人員進行教育訓練工作。而相關之執行內容如下所述：

- 1.執行日期：95 年 9 月 25 日，下午一點半至下午四點半
- 2.執行對象：高雄港務局 港口動態管理中心 各分組人員
- 3.執行方法：本教育訓練針對局內港口動態管理中心各分組人員進行教練工作，採每分組派兩員參與本教育訓練課程。
- 4.執行地點：高雄港務局員工訓練中心電腦教室。
- 5.計畫執行單位：財團法人成大研究發展基金會。
- 6.課程內容規劃：課程內容，如表 6-2-1 所述。

表 6-2-1 課程規劃內容

課程內容	對象	時數	內容說明	地點
高雄港防救災資訊系統簡介	各組人員	1 小時	計畫緣由與系統簡介	高雄港務局電腦教室
高雄港防救災資訊系統之系統操作與維護	工作站人員	2 小時	資料維護 資料查詢 系統操作	高雄港務局電腦教室

6.2.2 教育訓練意見回覆

於教育訓練過程中，參與人員將系統操作過程中所遇到之實際問題，與對系統之修正建議相當具有意義，對系統之實用性也提供具體之改進方向，茲將主要問題與建議羅列如下：

1. 圖層需預設顯示。
2. 在輸入時間時先帶入目前時間。

3. 選擇時間的月曆應使用中文顯示,同時預設的時間也應用目前時間。
4. 疏散路線的查詢須直接選取災害點附近的疏散路線,而不是列出一大堆給使用者去選擇。
5. 改善跳出視窗在做第二次使用的時候會縮成最小化的問題。
6. 境況模擬圖需再放大。
7. 各模組之功能選單須直接展開,而最上方之功能狀態。
8. 輸入災害點時應可以抓取附近地標的名稱使用。
9. 指揮官登錄後之展示畫面應立即展示災害清單與處置狀況,無須分災中災後。
10. 納入港務局目前有現行的表單和簡易的通報單系統。
11. 災害點輸入改用碼頭的編號。
12. 未來需納入 CCTV (IP CAM) 。

而以上之問題修正截至本計畫結束前皆已修正完畢。而在 10~12 項之建議方面,則需再進一步與高雄港務局資訊室與主要聯繫窗口進行溝通確認後,再規劃相關執行方法與完成期程。

第七章 結論與建議

本研究主要在於透過規劃港灣地區各類災害標準作業程序、防救災資料庫建置、防救災地理資訊系統開發、災害潛勢與境況模擬分析、災害防救對策支援模式規劃等工作項目，提供臺中港務局防救災工作相關業務單位人員，執行臺中港區災害防救之規劃與管理之使用。

7.1 結論

7.1.1 港區災害文獻收集

由過去臺中港區曾發生之災害事故統計可知船舶事故、化學油污染事故、火災工廠氣爆等為港區常見的災害類型，本研究參考國內外港區相關災害事故文獻，分析港區災害發生原因、地點及事故造成之損壞情形，作為擬定港區災害防救計畫的參考依據，以降低臺中港面臨災害衝擊時可能造成之人員、設備及財產的損失。

7.1.2 臺中港災害潛勢與境況模擬之建置

1. 港埠防救災環境分析

針對臺中港區之港埠防救災環境進行分析，羅列港區內之防救災據點、警消據點及其負責轄區範圍、現有防救災消防設施類別與數量、港區碼頭設施之使用方式等資料，並分析檢討臺中港區之災害防救能力，成為防災體系規劃之重要基礎資訊。

2. 港區災害案例分析

收集臺中港區歷年災情資料，並將易導致災害發生之地點與災害類別加以分析，作為災害潛勢與境況模擬之依據。此成果可提供災害應變指揮官即時參考，藉由歷年災情的嚴重程度進行推論，及早判斷災害應變所需調動之防救災資源類別與數量。

3. 災害潛勢與境況模擬

臺中港區內有大量碼頭供船舶作業、物資輸送與儲存之用途，

因此，港區內於日常作業中時有船舶碰撞事件與油污洩漏事件等災害發生，尤其西碼頭區具有危險性質之化學物品，對臺中港區內之安全與環保造成潛在之嚴重威脅。若遇到重大天然災害而引發其他二次災害，將對港區造成莫大威脅；故整體港區之災害潛勢分析為規劃港區防救災空間體系不容忽視之要項。

本研究針對港區之災害潛勢進行調查與資料收集，並整理出船舶災害、倉儲火災危害、高架設施之重機危害等潛勢資料建置、與土壤液化、儲槽爆炸、化學儲槽毒氣外洩等漏境況模擬分析。此災害潛勢資料庫與境況模擬分析成果，對港區各單位在防救災等作為有重要的參考價值。

其中土壤液化模擬中，本計畫僅考慮地震規模，尖峰地表加速度，而其他重要的影響因素並未加以考量，而化學儲槽毒氣外洩模擬中，僅考慮甲醇、苯乙烯、丙酮三種毒性化學物質於儲槽中洩漏的狀況，同時考慮的條件為固定風向與一定風速下的模擬結果，因此在資料之引用上應多加注意。

7.1.3 港區各類災害防救標準作業程序

針對港區各類災害防救標準作業程序，本計畫參考國內、外各單位之各類災害防救標準作業程序、納入事件為作業程序之分類依據、並詳列各種誘發之災害類型，同時依災害規模、災害區位、致災物質劃分處置作為，而作為項目則以單位為原則，列出各單位應有之處置作為清單，並以標準作業程序圖的方式因應災害規模之變化狀況。

而本計畫共完成五種致災原因（颱風、地震、恐怖攻擊、其他重大災害、與 LNG 船進港）與十種災害事件（劫船事件、核生化事件、人員傷亡、油污染、船舶災害、毒化物災害、設施破壞、火災爆炸、生態危害、海嘯）之標準作業程序，可供台中港各相關單位參考輔助災害應變。

7.1.4 地區聯合救災系統

1. 地區防救災空間資源

港區幅員遼闊，且鄰近地區之大型石化工廠與化學儲槽一旦發生災害，以港區本身之防救災資源可能面臨救災人力與物力不足的狀況。甚且，港區內缺乏醫療據點、以及可提供臨時災害庇護之大型室內建築空間。因此，鄰近港區之臺中縣、市災害防救資源，將成為港區一旦發生重大災害時之主要協助。本研究調查與整理臺中縣、市鄰近港區之避難據點、物資據點、醫療據點以及可處理化學傷害的大型醫療院所據點資料，配合避難道路系統、救援道路系統與醫療救傷路徑系統等路徑規則，可供災害應變指揮官瞭解更廣泛之防救災資源狀況，可做為指揮調度之參考。

2. 地區防救災計畫

本研究先就我國防救災體系進行檢視，瞭解各體系層級內可提供港區相關協助之組織與工作項目，並針對臺中港鄰近之臺中縣、市地區防救災計畫加以分析。據此瞭解中央與地方政府在防救災業務上的狀況，有助於未來港區動用到聯合救災機制時，能夠充分掌握與判斷可向其他單位申請協助之事項。

7.1.5 災害防救地理資訊系統

本研究以 MapGuide 網際網路地理資訊系統為平台，結合本研究防救災體系各項成果，完成臺中港務局之災害防救地理資訊系統，可供臺中港務局災害防救業務之使用，系統功能涵蓋帳號管理、事件監控、標準作業流程（SOP）、災害狀況異動以及資料查詢等功能，而主要功能特色包括：

1. 可提供現場救災決策指揮官即時之災害資訊與相關救災進度與流程，以輔助救災決策參考。
2. 可提供各承辦人員，協助查詢相關防救災資源、災害歷史以及潛在災害點等；提供緊急應變值勤人員於災中輸入災情資訊與進行災情通

報；於災害發生後則可提供單位進行災害處置作業與歸檔記錄等工作。

3. 本系統可讓使用者依據災害分類、災害規模，並遵循標準作業流程進行各項作業項目之確認與檢核工作，協助救災決策所需之必要資訊。

7.2 建議

7.2.1 港區資料系統之整建

臺中港區內設施繁多，各項設施主管權責亦分屬不同業務單位，使得港區內相關資料分散於各業務單位，且資料仍多以紙本型態保存，不僅使得相關單位進行港區相關規劃時難以取得資料，後續港區環境資料更新的進行恐需花費大量經費與人力。本研究建議臺中港應配合未來資訊港/電子港的建置規則，同時針對港區內各設施、設備之資訊，進行更新、資料數位化之工作，並朝向資料統一倉儲管理，分責進行維護的資料庫管理架構，以利未來與中央之資料倉儲與共通資料標準及圖資流通服務接軌。

7.2.2 系統資料庫建置

本研究在資料庫建置方面總計完成包括基本圖共計 32,070 筆、衛星影像圖共計 1 筆、潛勢圖共計 28 筆、境況圖共計 43 筆、資源圖共計 2,748 筆資料、防救災資源資料共計 278 筆、儲槽化學品資料共計 73 筆。應可符合臺中港務局之災害防救參考，然而在基本資料之建置方面仍有待後續補強更新，例如港區電力、工程設施相關基本資料仍需港務局以及相關單位於未來，提供數位化資料使系統圖資內容更趨完整。

7.2.3 未來系統規劃建議

近年來開放式標準已漸漸成為地理資訊系統所遵循的規範，而國外地理資訊系統標準制定之重要組織，OGC，正致力於這些標準之制定。然而前本計畫執行至今，系統之設計只考量使用者之需求與災害

防救之作業流程的數位化，若要提供網頁地圖服務(Web Map Service)或其他相關之服務等標準作業，則需重新考量與規劃。因此於未來之系統建置建議納入 OGC 所制定之各類標準，以延續本計畫系統之使用期限，同時與國際標準接軌。

參考文獻

1. 921 集集大地震建築物震害調查初步報告(1999)，內政部建築研究所。
2. 921 集集震災都市防災調查研究報告初步報告(1999)，內政部建築研究所。
3. 丁育群(1994)，「建築災害及防治措施」，空間雜誌。
4. 于明誠(1993)，「都市計畫理論與實務」，詹氏書局。
5. 日本阪神大地震勘災訪問報告初版(1995)，中華民國建築學會。
6. 木下武雄(1997)，「日本之防災體系-政府與民眾之互動」，第一屆全國防災學術研討會。
7. 王一飛(1996)，「建立災害應變體系」，研考雙月刊，20 卷 2 期。
8. 王玟傑(2000)，「都市地區地震災害風險區劃設之研究」，國立成功大學都市計畫學系碩士論文。
9. 王國輝(1996)，「現階段實行社區參與地震災難防救之探討-以嘉義市四個社區為例」，國立台灣大學建築與城鄉研究所碩士論文。
10. 何宗良(1997)，「鄰里單位思想演變及其規劃系統之研究」，國立成功大學建築研究所碩士論文。
11. 何明錦、李威儀(1998)，「從都市防災系統檢討實質空間之防救功能—(一)防救災交通動線系統及防救據點」，內政部建築研究所。
12. 何明錦、室崎益輝、簡賢文、張淑慧(1999)，「都市空間大量人群避難行為基礎研究」，內政部建築研究所。
13. 何明錦、黃定國(1997)，「都市計畫防災規劃作業之研究」，內政部建築研究所。
14. 何明錦、洪鴻智(2002)，「應用 HAZ-Taiwan 系統進行都市計畫防災規劃方法與方式探討」，內政部建築研究所。
15. 何明錦、張益三(2003)，「臺北縣中和市都市防災空間系統規劃示

範計畫」，內政部建築研究所。

16. 何明錦，張益三（2004），「臺南市都市防災空間系統示範計畫」，內政部建築研究所。
17. 余慧慧（1998），「都市防災」，都市規劃手冊第捌冊，臺灣省住宅及都市發展處市鄉規劃局東區隊。
18. 呂學榮（1993），「臺北都會區承受 8.0 級災害與應變措施研究」，國立台灣科技大學營建工程技術學系碩士論文。
19. 李咸亨（2000），「九二一能震醒台灣的防災體系嗎？」，土木技術，第三卷第二期。
20. 李咸亨、鄭繫、陳志佩、羅勝元（1997），「GIS 於地震防災之應用-以臺北市中小學建築為例」，中華地理資訊學會學術研討會論文集。
21. 李威儀（2000），「都市計畫防災空間系統之規劃與震後檢討」，921 集集地震災後重建與都市防災研討會。
22. 李威儀、錢學陶（1999），「從都市防災系統檢討實質空間之防災功能—（二）學校、公園及大型公共設施等防救據點」，內政部建築研究所。
23. 李威儀、錢學陶、李咸亨（1997），「臺北市都市計畫防災系統之規劃」，中華民國都市計畫學會。
24. 防災本計畫、防災業務計畫、地區防災計畫彙（1996），中央防災會報。
25. 周士雄（1999），「都市災害風險控制之探討」，中華民國都市計畫學會。
26. 周智中（1994），「建築物防火安全之規劃」，空間雜誌。
27. 林宜君（1997），「地震時消防計畫和災害情報收集對策之研究-本阪神、淡路大震災的教訓啟示」，現代消防。
28. 林昇德（2000），「我國緊急災難管理機制建立之研究」，國立政治

大學公共行政學系碩士論文。

29. 林建元、黃建華、廖文祥（1992），「都市救災決策支援系統-服務配送模型之建立」，行政院國家科學委員會防災科技研究報告。
30. 林建元、廖經芳、廖文祥（1990），「都市救災決策支援系統-設施區位模式之建立」，行政院國家科學委員會防災科技研究報告。
31. 林昭宏（1997），「嘉義地區工程地質分區及液化潛能評估」國立成功大學土木工程學系碩士論文。
32. 林峰田、陳亮全（1997），「都市災害危險度評估網路資訊系統之建立－避難空地配置評估方法」，內政部建築研究所。
33. 姜蘭虹、王秋原、張長（1984），「災害之人文與社會衝擊－基隆市坡地災害識覺之個案研究」，中華民國區域科會學會，第一次學術研討會論文集。
34. 施邦築（2000），「災害危險度相關資料蒐集及資料庫建立（示範區）研究」，內政部消防署。
35. 施邦築、李有豐、謝正倫（1998），「我國防災體系之檢討與建議」，第二屆全國防災學術研討會。
36. 施邦築、詹麒璋、吳坤忠、陳志宏（1999），「都市震災防災據點與搶救災決策支援系統」，第三屆全國防災學術研討會論文集。
37. 施邦築、韓茂樹（1999），「災害危險度相關資料搜集及資料庫建立（示範區）研究」，內政部消防署。
38. 施鴻志（1988），「都市防災與土地使用規劃、防災科技與土地使用規劃」，防災科技研究報告。
39. 施鴻志（1988），「都市防災與土地使用規劃、防災科技與土地使用規劃」，防災科技研究報告。
40. 施鴻志（1990），「都市災害資訊系統建立之研究-地理資訊系統之應用」，行政院國家科學委員會防災科技研究報告。
41. 施鴻志、江哲銘、陳長庚（1999），「防救災改善對策之研擬」，內

政部消防署。

42. 柯千禾 (1999),「山坡地社區防災體系之研究與建立」, 國立台灣科技大學營建工程系碩士論文。
43. 洪如江 (1991),「坡地防災示範計畫」, 臺灣地區防災示範計畫規劃報告, 國科會研究計畫 (NSC 79-0414-P052-10)。
44. 洪偉堯 (2000),「震災危機應變對策最適方案之研究」, 國立成功大學工業管理學系碩士論文。
45. 宮本邦明 (1998),「日本地區防災計畫之介紹與檢討」, 第二屆全國防災學術研討會。
46. 高家富 (1995),「城市坑震防災規劃」, 初版, 台灣復文興業股份有限公司。
47. 張弘鼎 (1999),「都市地震災害危害度評估方法之研究-以台北市南港區都市公園及中小學為例」, 國立臺灣科技大學工程技術研究所建築學程碩士論文。
48. 張益三 (1999),「以土地適宜性特性及污染涵容能力觀點探討山坡地水源保護區土地使用計畫模式」, 國科會專題研究 (NSC88-2415-H-006-013)。
49. 張益三 (1999),「以鄰里單元的理論觀點來探討都市防災計畫」, 第六屆海峽兩岸環境保護研討會。
50. 張益三 (1999),「由防災觀點探討山坡地土地開發行為對災害產生之規模與影響」, 第六屆海峽兩岸環境保護研討會, 高雄。
51. 張益三 (1999),「埔里鎮都市防災調查報告」, 內政部建築研究所。
52. 張益三 (1999),「都市防災規劃之研究」, 臺灣省住宅與都市發展處市鄉規劃局。
53. 張益三 (1999),「都市震災危險度評估應用於避難救災之研究」, 第六屆海峽兩岸環境保護研討會。
54. 張益三 (2000),「以 921 大地震經驗探討都市防災系統的規劃及標

- 準之訂定」，中華民國都市計畫學會年會暨論文發表研討會。
55. 張益三 (2000)，「由 921 地震經驗建立建物震害危險度評估模式及都市防災系統」，921 集集大地震週年紀念學術研討會。
 56. 張益三、李佩瑜、李潔明、唐一凡 (1999)，「以環境品質及安全觀點來探討都市防災計畫」，中華民國都市計畫學會年會暨論文發表研討會。
 57. 張益三、陳詩蘋 (2000)，「以 921 大地震經驗探討都市防災系統的規劃及標準之訂定」，中華民國都市計畫學會年會暨論文發表研討會。
 58. 張益三、陳鴻明 (2000)，「山坡地災害評估因子問題之探討」，中華民國都市計畫學會年會暨論文發表研討會。
 59. 張益三、賴季鋒 (1998)，「山坡地災害防治評估系統之研究」，第三屆國土規劃實務論壇防災計畫。
 60. 張益三、蔡柏全 (2002)，「都市災害防救管理體系及避難圈域適宜規模之探究-以嘉義市為例」，國立成功大學都市計畫研究所。
 61. 張益三 (2003)，「員林鎮都市發展策略規劃之研究-都市防災系統規劃」，員林鎮公所。
 62. 張祺堂 (1998)，「臺北市地震防災發展策略與推動之研究」，國立臺灣科技大學工程技術研究所碩士論文。
 63. 許宏光 (1999)，「地震後都市火災延燒被動終止因子之基礎研究」，國立臺灣科技大學工程技術研究所建築學程碩士論文。
 64. 都市規劃作業手冊 (捌) 都市防災 (1999)，內政部建築研究所。
 65. 陳志宏 (1999)，「搶救災相關資料庫之建立與應用」，國立台北科技大學土木與防災技術研究所，碩士論文。
 66. 陳亮全 (1997)，「社會經濟與災害防救」，教育部-土木工程防災教育改進計畫。
 67. 陳亮全、林峰田 (1993)，「都市建築地震災害要因資訊系統之建

- 立」，內政部建築研究所。
68. 陳建忠 (2000)，「921 集集震後一都市防災調查與建議」，921 集集地震災後重建與都市防災研討會。
 69. 陳建忠、黃健二 (2004)，「鳳山市都市防災空間系統規劃示範計畫」，內政部建築研究所。
 70. 陳崇賢 (1997)，「我國災害防救工作之推動與落實」，第一屆全國防災學術研討會。
 71. 陳凱凌 (1998)，「基層防救災體系緊急應變行動之剖析-以溫妮風災林肯大郡災變為例」，國立臺灣大學建築與城鄉研究所碩士論文。
 72. 黃台生、馮正民 (1999)，「都市及建築災害防治研究—國內外日間人口估算方法彙整即可行性分析」，內政部建築研究所。
 73. 黃志弘 (2000)，「從震災調查實證探討本土都市防災規劃之基準」，921 集集地震災後重建與都市防災研討會。
 74. 黃定國 (1994)，「都市與建築防災課題規劃及未來展望」，空間雜誌。
 75. 黃定國 (1998)，「都市防災整體計畫架構系統建立之研究」，台北科技大學學報。
 76. 黃怡平 (1992)，「住宅鄰里品質與土地使用分區管制關係之研究」，國立中興大學都市計畫研究所碩士論文。
 77. 資策會 (1998)，「防災決策支援系統技術引進計畫」，經濟部八十七年度科技研究發展專案計畫。
 78. 劉怡萱 (1999)，「地理資訊系統之網路分析於都會區災害防救之應用」，國立臺灣大學農業工程學研究所碩士論文。
 79. 歐秀玲 (2000)，「臺中市都市災害敏感地之研究-以火災及地震災害為例」，逢甲大學土地管理學系碩士論文。
 80. 蔡育忠 (2000)，「地區（鄉、鎮、市）防災計畫災害管理策略流程之研究」，臺北科技大學土木與防災研究所碩士論文。

81. 蔡清彥 (1991),「防災預警系統及民眾防災教育示範計畫」,台灣地區防災示範計畫規劃報告,國科會研究計畫(NSC 79 - 0414 - P052 - 10)。
82. 蔡綽芳 (1994),「行政院災害防救方案」,空間雜誌。
83. 震災地區都市重建分區模擬計畫 (1999),內政部營建署市鄉規劃局。
84. 蕭江碧 黃定國 (1995),「都市與建築防災整體研究架構之規劃」,內政部建築研究所。
85. 謝正倫、施邦築、李有豐 (1997),「鄉鎮縣市基層地區災害防救工作之強化與落實」,第一屆全國防災學術研討會。
86. 簡賢文、熊光華,(1997),「都市災害防救災體系架構內容之研討」,現代消防。
87. 顏清連 (1998),「防災國家型科技計畫之規劃」,科學發展月刊,第二十六卷第七期。
88. 顏清連、蔡義本、陳亮全、李清勝、許銘熙、林美聆、羅俊雄(1997),「防災國家型科技計畫規劃報告」。
89. 中國土木水利學會-大潭電廠天然氣供氣規劃(2006)。
90. 劉浚明、何森雄(2004),「台中港區食品業倉儲轉運公司績效評估」成果報告書。
91. 楊希宏、吳荔丹、張本立 (1999),「江苏燃气轮机电厂 LNG 接受站工程方案设计」,中國港灣建設,第5期。
92. Anderson; L. T. (1987),“Five Methods for Calculating Land Capability/Suitability”,URISA Conference.
93. Bitran, Gabriel R.(1979),“Theory and Algorithms for Linear Multiple Programming”,Vol. 17.
94. Canter L. W. (1977),“Environment Impact Assessment”,McGraw-Hill.
95. Chapin F.(1984),“Urban Land Use Planning”,University Press, P. vi.

96. Chen , Chuen-yih & Kornhauser , Alain L. (1985) , “An Interactive Multiobjective Decision Model for Land Allocation”, Princeton Univiersity.
97. Chen L. H.(1989), “Land use Control in Residential Areas in Taiwan “, A. Ph. D. Thesis fo the University of Manchester.
98. Countr of Orange Grading Manual (1990) , Broad of Supervisors Resolution, No. 81-1358 ,.
99. Crowder, H. E.L. Johnson and M. Padberb (1983) , “Solving Large-Scale Zero-One Linear Programming Problems”, Operations Research, Vol , 31 , pp.803-834.
- 100.Diamond , J. and J. Wright (1988) , “design of an Integrated Spatial Information System for Multiobjective Land-use Planning” , Environment and Planning B : Planning and Design , Vol. 15 , pp.205-214.
- 101.Dror y.(1973) , “The Planning Process : A Facet Design” , A Reader In Planning Theory.
- 102.ESRI : Integrated Terrain Unit Mapping , “A Approach for Automatic of Polygon Land Use and Natural Resource Information”.
- 103.Gary B. Griggsand John A. Gilchrist (1997) , “The Earth and Land-use Planning , A division of Wadsworth Publishing Company , Inc.
- 104.Gibert , Kenneth C. D. D. Holmes and R. E. Rosenthal (1985) , A Multiobjective Ciscrete Optimization Model for Land Allocation , Management Science , Vol , 31 , pp. 1509-1522.
- 105.Iram. Robinson (1971) , “Decision-Making in Urban Planning. Hopkins , L. D. , 1977” , Methods for generating Land Suitability Maps : A Comparative Evaluation , Journal of the American Institute of Planner. Vol. 43 , No.4
- 106.Thomas Black , Sep (1976) , “Germantown , Maryland : A New Approach to Community Development” , Urban Land.

107. Wentworth , C.M. , D. E. Stephen , and K. M. Robert (1987) ,
“Improved Analysis of Regional Engineering Geology Using
Geographic Information System” , GIS’87 SAN FRANCISCO
Proceeding , American Society for Photogrammetry and Remote
Sensing.
108. Federal Emergency Management Agency 、 United States Fire
Administration 、 National Fire Academy U.S.A. (1999)”Incident
Management (Command) System for Stuctural Collapse Incidents”

附錄一 毒性化學物質安全資料表

物質安全資料表

序 號：86

第 頁/5 頁

一、物品與廠商資料

物品名稱：甲醇(Methyl Alcohol)
物品編號：—
製造商或供應商名稱、地址及電話：—
緊急聯絡電話/傳真電話：—

二、成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：甲醇(Methyl Alcohol)
同義名稱：木精(WOOD SPIRIT、WOOD ALCOHOL、CARBINOL、METHYLOL、METHYL ALCOHOL、METHYL HYDRATE、METHYL HYDROXIDE、MONOHYDROXYMETHANE)
化學文摘社登記號碼 (CAS No.)：00067-56-1
危害物質成分 (成分百分比)：100

三、危害辨識資料

最重	健康危害效應：會造成視覺損害，甚至失明。會由皮膚吸收達中毒量。大量暴露會致死。
要危	環境影響：對水中生物具高毒性。
害與	物理性及化學性危害：輕微酒精味。液體和蒸氣易燃。蒸氣可能造成閃火。
效應	特殊危害：白天甲醇起火看不見火焰。
主要症狀：咳嗽、頭痛、暈眩、虛弱、困倦、頭昏眼花、噁心、嘔吐、酒醉、視力模糊、喪失意識、失明、過度欣快感、口語不清、呼吸急促、嚴重的上腹疼痛、昏迷、皮膚炎、紅斑。	
物品危害分類：3(易燃液體)，6.1 (毒性物質)	

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：	
吸 入：	1.移除污染源或將患者移至新鮮空氣處。2.若呼吸停止立即由受過訓的人施予人工呼吸，若心跳停止則施行心肺復甦術。 3.立即就醫。
皮膚接觸：	1.儘速以緩和流動的溫水沖洗20分鐘以上。2.沖洗時並脫掉污染的衣物鞋子以及皮飾品(如錶帶、皮帶)。3.須將污染的衣物、鞋子以及皮飾品，完全除污後再使用或丟棄。
眼睛接觸：	1.立即撐開眼皮，以緩和流動的溫水沖洗污染的眼睛20分鐘。2.立即就醫。
食 入：	1.若患者即將喪失意識、已失去意識或痙攣，勿經口餵食任何東西。2.催吐。3.加2 匙蘇打於一杯水中給患者喝。4.若患者自發性嘔吐，讓患者身體向前傾以減少吸入嘔吐物之危險。5.反覆給予喝水。6.立即就醫。
最重要症狀及危害效應：類似酒精中毒，造成失明，甚至致死。	
對急救人員之防護：應穿著 C 級防護裝備在安全區實施急救。	
對醫師之提示：症狀可能延遲發生，乙醇可能會抑制甲醇的新陳代謝。	

五、滅火措施

適用滅火劑：化學乾粉、二氧化碳、水霧、泡沫。

物質安全資料表

序 號：86

第2頁/5頁

滅火時可能遭遇之特殊危害：1.在白天，甲醇起火看不見火焰。
特殊滅火程序：1.除非能阻止其外洩否則不要滅火。2.噴水霧趨散蒸氣並稀釋外洩物成不燃物。3.使用大量水霧或滅火，水柱無效。4.用大量水霧冷卻容器直至火災結束。
消防人員之特殊防護裝備：消防人員必須配戴全身式化學防護衣及空氣呼吸器（必要時外加抗閃火鋁質被覆外套）。

六、洩漏處理方法

個人應注意事項：1.限制人員進入洩漏區域。
環境注意事項：1.供應適當的防護裝備及通風設備。2.移除熱源及火焰。
清理方法：1.勿碰觸洩漏物。2.在安全許可狀況下，設法阻止或減少洩漏。3.避免洩漏物流入下水道或其他密閉空間。4.用沙、泥土或其他惰性吸收劑圍堵洩漏物。5.儘可能將液體回收，置於合適且標示的有蓋容器內。6.殘餘外洩物用惰性吸收劑吸收並置於至有蓋之容器內。7.用水沖洗洩漏區。8.注意事項：已污染之吸收劑，與外溢物具有同等的危害性。

七、安全處置與儲存方法

處置： 1.在指定之通風處所良好，以最小量處置。 2.遠離熱源或明火。 3.使用耐火容器。 4.當搬運或混合時皆應將容器接地。 5.作業時避免產生霧滴。 6.穿戴適當防護的裝備以防濺眼睛和皮膚。
儲存： 1.貯存於密閉容器內置於陰涼、乾燥處並遠離一般作業場所及不相容物。 2.儲存區應有獨立通風系統，但無熱源、明火及火花。 3.最好貯於合格之安全溶劑容器內。 4.容器不使用時應加蓋，置於接地的防火櫃內。 5.貯存區及作業區內皆應使用耐溶劑的材料構築。

八、暴露預防措施

工程控制：1.分開使用不會產生火花且接地之通風系統。2.排氣口直接通到室外。3.供給充分新鮮空氣以補充排氣系統抽出的空氣。4.可採局部排氣裝置或整體換氣裝置。			
控 制 參 數			
八小時日時量平均 容許濃度 TWA	短時間時量平均 容許濃度 STEL	最高容許 濃度 CEILING	生物指標 BEI
200 ppm (皮)	250 ppm (皮)	—	尿中甲醇 15 mg/L (B、Ns)
個人防護設備：			

物質安全資料表

序 號:86

第 頁/5 頁

呼吸防護：2,000ppm以下：供氣式或自攜式呼吸防護具。

5,000ppm以下：一定流量型供氣式呼吸防護具。

10,000ppm以下：全面型供氣式或全面型自攜式或含緊密貼合面罩的一定流量型供氣式呼吸防護具。

25,000ppm 以下：正壓式全面型供氣式呼吸防護具。

手部防護：化學安全防濺護目鏡、全面式護面罩。

眼睛防護：氯丁橡膠、丁基橡膠、天然橡膠、聚乙烯、氯化聚乙烯、矽類、氟化彈性體、苯乙烯-丁二烯橡膠、聚氯乙稀、聚氨基甲酸乙酯等防護手套。

皮膚及身體防護：上述橡膠材質連身式防護衣、工作靴。

衛生措施：1.工作後儘速脫掉污染之衣物，洗淨後才可再穿戴或丟棄，且須告知洗衣人員污染物之危害性。

2.工作場所嚴禁抽煙或飲食。3.處理此物後，須徹底洗手。4.維持作業場所清潔。

九、物理及化學性質

物質狀態：液體	形狀：透明無色流動液體
顏色：無色	氣味：輕微酒精味
pH 值：—	沸點/ 沸點範圍：< 64.7 °C
分解溫度：—	閃火點： °F 12 °C 測試方法： () 開杯 (√) 閉杯
自燃溫度：385 °C	爆炸界限：6.0 % ~ 36.5 %
蒸氣壓：160 mmHg @30°C	蒸氣密度：1.1
密度：0.79 (水=1)	溶解度：全溶 (水)

十、安定性及反應性

安定性：正常狀況下安定
特殊狀況下可能之危害反應：1.鋁、鉛：甲醇腐蝕鋁及鉛。2.鹼金屬。3.酸。4.醛類。5.氯化醯。
應避免之狀況：高溫、引火源
應避免之物質：1.強氧化劑。2.鋁、鉛。3.鹼金屬。4.酸。5.醛類。6.氯化醯。
危害分解物：二氧化碳、一氧化碳 (燃燒)

十一、毒性資料

急毒性：吸入：1.會造成咳嗽、頭痛、暈眩、虛弱、困倦、頭昏眼花、噁心、嘔吐、酒醉、視力模糊等症狀。2.大量暴露會喪失意識、失明，甚至死亡。
皮膚：可能由皮膚吸收達中毒量。
眼睛：1.其蒸氣刺激眼睛。2.其液體會損害角膜表面組織，但通常可復原。
食入：1.初期症狀類似酒精中毒(如過度欣快感、判斷力喪失、口語不清、具攻擊性)。2.可能會伴隨呼吸急促、嚴重的上腹疼痛、視力模糊、甚至永久性失明。3.嚴重可能造成長期昏迷、死亡。4.症狀將會遲延 1 30 小時後出現(通常為 12 18 小時)。
LD50(測試動物、吸收途徑)：5,628 mg/kg (大鼠，吞食)
LC50(測試動物、吸收途徑)：64,000 ppm/4H (大鼠，吸入)
LDL0：428 mg/Kg (人類，吞食)

物質安全資料表

序 號：86

第4頁/5頁

LCL0：50 g/m3/2H（小鼠，吸入）
局部效應：20 mg/24H（兔子，皮膚）造成中度刺激。 40 mg（兔子，眼睛）造成中度刺激。
致敏感性：－
慢毒性或長期毒性：1.會造成皮膚炎、紅斑及剝落。2.長期暴露於1200 8300ppm 會造成視覺損害，有時會完全失明。3.可能損害腎、心臟及其他器官。4.60-250 ml 之劑量可致命。
特殊效應：7500 mg/Kg（懷孕17-19 天雌鼠，吞食）造成新生鼠中毒。

十二、生態資料

可能之環境影響/環境流佈：
1.當釋放至土壤中，可能會生物分解、滲入地下、揮發。
2.當釋放至水中，可能會生物分解及揮發。
3.當釋放至大氣中，可能與光化學反應產生之氫氧自由基作用，其半衰期約17.8 天。

十三、廢棄處置方法

廢棄處置方法：
1.可於核准地點焚化。
2.量小時可用大量的水沖入排水溝。
3.依照環保法規處理。

十四、運送資料

國際運送規定：1.DOT 49 CFR 將之列為第三類易燃液體，包裝等級Ⅱ。（美國交通部） 2.IATA/ICAO 分級：3。（國際航運組織） 3.IMDG 分級：3。（國際海運組織）
聯合國編號：1230
國內運輸規定：1.道路交通安全規則第84 條 2.船舶危險品裝載規則 3.台灣鐵路局危險品裝卸運輸實施細則
特殊運送方法及注意事項：物質劃入此類所根據的是人類經驗而不是根據分類標準的應用。

十五、法規資料

適用法規：	
勞工安全衛生設施規則	危險物及有害物通識規則
有機溶劑中毒預防規則	勞工作業環境空氣中有害物質容許濃度標準
道路交通安全規則	事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準
公共危險物品及可燃性高壓氣體設置暨安全管理辦法	

十六、其他資料

物質安全資料表

序 號：86

第 頁/5 頁

參考文獻	1.CHEMINFO 資料庫，CCINFO 光碟，99-2 2.MSDS 資料庫，CCINFO 光碟，99-2 3.RTECS 資料庫，TOMES PLUS 光碟，Vol.41，1999 4.HSDB 資料庫，TOMES PLUS 光碟，Vol.41，1999	
製表者單位	名稱：	
	地址/ 電話：	
製表人	職稱：	姓名（簽章）：
製表日期	89.3.31	
備 註	上述資料中符號“—”代表目前查無相關資料，而符號“/”代表此欄位對該物質並不適用。 生物指標中的註記“Ns”代表非專一性指標，符號“Sc”代表需注意易受感族群，符號“B”代表請注意背景值，符號“Nq”代表未有確定建議值，符號“Sq”代表半定量性建議值。	

上述資料由勞委會委託工研院環安中心製作，各項數據與資料僅供參考，使用者請依應用需求判斷其可用性，尤其需注意混合時可能產生不同之危害，並依危險物及有害物通識規則之相關規定，提供勞工必要之安全衛生注意事項。

甲醇 (Methyl Alcohol)



危險

危害成分： 甲醇

危害警告訊息：

高度易燃液體和蒸氣

造成眼睛刺激

懷疑對生育能力或胎兒造成傷害

長期暴露可能會失明

危害防範措施：

置容器於通風良好的地方

遠離引燃品－禁止抽煙

穿戴適當的防護衣物

避免長期暴露

製造商或供應商：(1) 名稱：

(2) 地址：

(3) 電話：

※更詳細的資料，請參考物質安全資料表

物質安全資料表

序 號:110

第 頁/6 頁

一、物品與廠商資料

物品名稱：苯乙烯(STYRENE)
物品編號：—
製造商或供應商名稱、地址及電話：—
緊急聯絡電話/傳真電話：—

二、成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：苯乙烯(STYRENE)
同義名稱：PHENYLETHYLENE、VINYL BENZENE、ETHENYL BENZENE、CINNAMENE、CINNAMENOL、CINNAMOL、STYROLENE、STYROL
化學文摘社登記號碼 (CAS No.): 00100-42-5
危害物質成分 (成分百分比): >99

三、危害辨識資料

最重 要危 害與 效應	健康危害效應：高濃度蒸氣可能造成頭痛、噁心等。吞食或嘔吐可能造成倒吸入肺部。基於動物實驗，為疑似致癌物及致突變物。
	環境影響：當釋放至大氣中，會迅速與氫氧自由基和臭氧反應而衰減。
	物理性及化學性危害：低濃度有甜香味，高濃度則有刺鼻味。液體和蒸氣易燃，液體會浮於水面上反將火勢蔓延開，高溫會分解產生毒氣，具危害反應性。蒸氣和未加抑制劑的液體會聚合（室溫下緩慢，升溫時具爆炸性）。密閉鋼瓶或儲槽加熱可能劇烈破裂
	特殊危害：—
主要症狀：疲倦、反應遲鈍、失去平衡、頭痛、暈眩、記憶力衰退、噁心、暴躁、注意力不集中、周圍神經系統失調。	
物品危害分類：3（易燃液體）	

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：	
吸 入：	1.此物易燃，施救前先作好防範措施以確保自身安全。2.移除污染源或將患者移至新鮮空氣處。3.立即就醫。
皮膚接觸：	1.避免直接與此化學品接觸，必要時穿戴防滲衣物。2.儘快緩和的拂拭過量沾染的化學品。3.用水及非摩擦性肥皂緩和但徹底沖患處20分鐘以上。4.在沖水中脫除污染的衣鞋及皮革製品（例如錶帶、皮帶）。5.立即就醫。6.污染的衣鞋及皮製品須完全除污後才可再用或丟棄。
眼睛接觸：	1.避免直接與此化學品接觸，必要時穿戴防滲手套。2.儘快緩和的拂拭過量沾染的化學品。3.撐開眼皮，立即用溫水緩和沖洗，污染處20分鐘以上。4.小心勿讓污染的水波及未受沾染的其他眼部或臉部。5.立即就醫。
食 入：	1.若患者即將或已喪失意識或痙攣，勿經口餵食任何東西。2.勿催吐。3.讓患者喝下240 300 毫升的水，以稀釋胃中物質。4.若自發嘔吐，讓患者身體前傾以避免吸入嘔吐物之危害。5.反覆讓患者漱口。6.立即就醫。

物質安全資料表

序 號:110

第 頁/6 頁

最重要症狀及危害效應：刺激呼吸道、抑制中樞神經系統。

對急救人員之防護：應穿著 C 級防護裝備在安全區實施急救。

對醫師之提示：—

五、滅火措施

適用滅火劑：化學乾粉、泡沫、二氧化碳、水霧。

滅火時可能遭遇之特殊危害：1.撤離並封鎖該區，在安全距離或防護區下滅火。儘可能在上風處，以免吸入有毒蒸氣或毒性分解物。2.滅火前先設法止漏，否則其洩漏的蒸氣仍可能再度引燃。但是如不可行且周遭區域不致造成危害，則讓火燃燒。

特殊滅火程序：1.隔離火場外的物質，並用水霧冷卻暴露於火場中的儲槽或容器，在不危及人員安全情況下，將容器移離火場。2.因其閃火點低，用水霧滅火可能無效。除非在有利條件下，由有經驗的人滅火才可能。3.但可用水霧吸收火場的熱氣並保護暴露於火場的物質及建築物。而若外洩物尚未著火，噴水霧也可分散蒸氣並保護進行止漏的人員。4.對於大區域的巨火，應採用無需人控制的霧控制架或自動搖擺消防水瞄，如不可行，應自火場撤退並讓火自行燃燒。5.若火災導致容槽變色或安全閥發出聲響，應立即撤離火場。

消防人員之特殊防護裝備：消防人員必須配戴空氣呼吸器、消防衣及防護手套。

六、洩漏處理方法

個人應注意事項：1.在外洩區尚未完全清理乾淨前，限制進入洩漏區。2.由受過訓之人員負責清理工作。3.配戴合適的個人防護裝備。

環境注意事項：1.維持洩漏區之通風良好。2.撲滅或除去所有發火源。3.報告政府安全衛生與環保相關單位。

清理方法：1.勿碰觸洩漏物。2.在安全狀況許可下，設法阻止或減少洩漏。3.並避免其排入下水道、水溝或封閉的空間。4.用不會和外洩物反應的泥土、沙或吸收劑圍堵外洩物。5.少量洩漏時，可用不會和外洩物反應的吸收劑來吸收，並置於合適有蓋之容器中，再以水沖洗污染區。6.大量洩漏，連絡消防、緊急處理單位及供應商以尋求協助。7.注意：已含污染物之吸收劑可能與洩漏物具有同等的危害。

七、安全處置與儲存方法

處置：

- 1.此物易燃且極毒。大量操作或製程溫度超過31℃時，須採用密閉系統處理。
- 2.考慮加裝溫度偵測及警報系統；若有外洩、溢漏或通風失效應立即陳報。
- 3.除去所有發火源，遠離熱及可燃物質，並張貼禁煙標誌。
- 4.其液體會累積靜電，宜有額外設計以增加電導度，如降低輸送流速，增加液體在輸送管線內的時間、在低溫下操作等。
- 5.所有儲槽、容器、特製容器、管線等都應等電位連接，接地夾須觸及裸金屬。
- 6.若非在密閉系統內調配或分裝時，須確定調配容器與接收裝置及容器等電位連接。
- 7.除非確定其中的蒸氣或液體已完全除淨，勿在空容器、貯桶或輸送管線上進行切割、焊接或鑽孔等熱作業，。
- 8.使用區應採用不產生火花通風系統、合格的防爆裝置及安全的電氣系統。
- 9.勿與不相容物共同處置，或將已受污染的物質倒回原容器中。
- 10.容器應加標示並註明入庫、啟用及廢棄日期，不用時隨時保持緊密，並避免受損。
- 11.空容器可能含殘餘物，亦具相同危害。

物質安全資料表

序 號:110

第 頁/6 頁

12.在通風良好場所儘可能採最小使用量，作業時避免產生蒸氣或霧滴。 13.貯存於陰涼、乾燥且通風良好的場所，避免陽光直射，遠離熱源及發火源。 14.貯存溫度控制勿超過 32℃或供應商、製造商建議之溫度，期限為 3 個月。 15.容器貯存超過 30 天，應每週檢查抑制劑濃度及是否產生聚合。
儲存： 1. 不管室內或室外貯區，皆不允許有煙火或其它發火源。 2. 遠離氧化劑、腐蝕物及其它不相容物質貯存。 3. 貯區採用接地，使用不產生火花的通風系統、合格的防爆裝置及安全的電氣系統，並考慮加裝洩漏偵測警報系統。 4. 貯存區應張貼適當的警告標誌，定期檢查洩漏或破損，並在貯存區附近裝置可用的滅火劑及外洩處理物質。 5. 檢查所有入庫容器，確定其適當標示且無破損。 6. 保持容器緊密並限量貯存。 7. 除去所有發火源並遠離熱及不相容物。 8. 不要以空氣或惰性氣體將液體自容器中加壓而輸送出來。 9. 必要時穿戴適當的個人防護設備以避免與此化學品或受污染的設備接觸。 10.除非調配區以耐火結構隔離，否則不要在貯存區進行調配工作。 11.依化學品製造商或供應商所建議之貯存溫度貯存，必要時可安裝偵溫警報器，以警示溫度是否過高或過低。 12.避免大量貯存於室內，儘可能貯存於隔離的防火建築。 13.貯槽之排氣管應加裝滅焰器。 14.貯槽須為地面貯槽，底部整個區域應封住以防滲漏，周圍須有能圍堵整個容量之防液堤。 15.儲區應與一般作業區隔離，並遠離製程電梯或出入口。

八、 暴露預防措施

工程控制：1.使用局部排氣裝置，必要時將製程密閉，以控制霧滴和蒸氣。2.分開使用不會產生火花，接地的通風系統。3.排氣口直接通到室外。4.供給充分新鮮空氣以補充排氣系統抽出的空氣。			
控 制 參 數			
八小時日時量平均 容許濃度 TWA	短時間時量平均 容許濃度 STEL	最高容許 濃度 CEILING	生物指標 BEIs
50 ppm (皮)	75 ppm (皮)	—	上班前靜脈血中苯乙烯 0.02 mg/L (Sq) 下班後尿中每克肌酸酐含 苯乙醇酸 800mg (Ns)
個人防護設備： 呼吸防護：500ppm以下：含有機蒸氣濾罐之化學濾罐式呼吸防護具；或供氣式呼吸防護具。 700ppm 以下：定流量式供氣式呼吸防護具；或含有機蒸氣濾罐之全面型化學濾罐式呼吸防護具或動力型空氣淨化式呼吸防護具或防毒面罩；或全面型空氣呼吸器（自攜式呼吸防護具）；或全面型供氣式呼吸防護具。 手部防護：防滲手套。使用 8 小時以上，建議用 4H 或 Barricade(商品名)；使用 4 小時以上，則可用聚乙烯			

物質安全資料表

序 號:110

第4頁/6頁

醇、鐵氟龍、氟化彈性體等材質。
眼睛防護：防濺之化學安全護目鏡或護面罩。2.洗眼設備。
皮膚及身體防護：上述橡膠材質之連身式防護衣、圍裙及工作靴。
衛生措施：1.工作後儘速脫掉污染之衣物，洗淨後才可再穿戴或丟棄，且須告知洗衣人員污染物之危害性。
2.工作場所嚴禁抽煙或飲食。3.處理此物後，須徹底洗手。4.維持作業場所清潔。

九、物理及化學性質

物質狀態：液體	形狀：油狀液體。
顏色：無色至淡黃色	氣味：低濃度有甜香味，高濃度則有刺鼻味
pH 值：/	沸點/ 沸點範圍：145.2 °C
分解溫度：—	閃火點： °F 31 °C 測試方法： () 開杯 (√) 閉杯
自燃溫度：490 °C	爆炸界限：1.1 % ~ 7.0 %
蒸氣壓：4.5 mmHg @20 °C	蒸氣密度：3.6
密度：0.906 (水=1)	溶解度：幾乎不溶 (300mg/l) (水)

十、安定性及反應性

安定性：正常狀況下安定
特殊狀況下可能之危害反應：1.金屬鹽、過氧化物、氧化劑或強酸皆可能引發其聚合。2.氧、氧化劑：增加火災爆炸的危害，形成爆炸性過氧化物。3.鹼金屬、石墨化合物、過氧化物、金屬鹵鹽、偶氮異丁基肼：起始其聚合反應。4.強酸(硫酸、油、氯磺酸)：會使溫度，壓力升高，增加火災及爆炸危害。5.丁基鋰：會爆炸。6.鹵素：在紫外光照射下，會與低濃度的鹵素反應生成強刺激物。
應避免之狀況：1.抑制劑濃度過低或失效。2.照光或受熱，特別是在 65 °C 以上會快速聚合。3.金屬鹽、過氧化物、氧化劑或強酸皆可能引發其聚合。4.熱、火花、明火、引火源。5.抑制劑濃度過低。
應避免之物質：1.氧、氧化劑。2.鹼金屬、石墨化合物、過氧化物、金屬鹵鹽、偶氮異丁基肼。3.強酸(硫酸、油、氯磺酸)。4.丁基鋰。5.鹵素。
危害分解物：苯乙烯氧化物。

十一、毒性資料

急毒性：吸入：1.以刺激呼吸道最為常見。2.高濃度下會抑制中樞神經系統，引起昏睡、頭痛、精神混亂、協調感喪失及意識不清。3.因揮發度低，並無致命之報導。
皮膚：1.無人類相關報導。2.對實驗動物皮膚具有中等至嚴重的刺激。3.會使皮膚脫脂並會由皮膚吸收，且長期接觸可能引發皮膚炎。
眼睛：液體濺撒到眼睛，會引起中等至嚴重的刺激，但在48小時內可復原。
食入：1.無人類相關報導。2.對實驗動物有毒，會抑制中樞神經系統，症狀與吸入相同。3.若在食入或嘔吐下吸入肺部，可能嚴重損傷肺組織，甚至致死，唯目前尚無此報導。
LD50(測試動物、吸收途徑)：5000 mg/kg (大鼠，吞食)
LC50(測試動物、吸收途徑)：5640 ppm/4H(大鼠，吸入)
LDL0：—

物質安全資料表

序 號：110

第 頁/6 頁

LCL0：10000 ppm/30M（人類，吸入）
局部效應：100 %（兔子，皮膚）造成中度刺激。 100 mg（兔子，眼睛）造成嚴重刺激。
致敏性：－
慢毒性或長期毒性：1.可能影響肝、腎及血液系統。2.會造成皮膚炎，引起皮膚紅、癢及乾燥。3.可能影響聽力、平衡、顏色辨識、神經傳導及精神狀態。4.有致癌的危險（白血病及淋巴瘤）。
特殊效應：4 gm/Kg（懷孕6-15 天雌鼠，吞食）造成胚胎中毒。 IARC 將之列為 Group 2B：可能人類致癌。 ACGIH 將之列為A4：無法判斷為人類致癌性

十二、生態資料

可能之環境影響/環境流佈：
1.約80 % 97 %的苯乙烯會由尿中排出，在4 天內被吸收的苯乙烯會被清除掉。
2.掩埋場土壤中苯乙烯95 %會在16 週內分解，沙質土壤則是87 %分解，分解量的多寡是由二氧化碳生成量來決定。
3.當釋放至土壤中，會進行生物分解作用。
4.當釋放至水中，會進行生物分解，而吸附在水中小粒子或沈澱物上也有可能性。
5.當釋放至大氣中，會迅速與氫氧自由基和臭氧反應，兩者反應的半衰期分別為3.5 及9 小時。

十三、廢棄處置方法

廢棄處置方法：
1.依現行法規處理。2.依照倉儲條件貯存待處理的廢棄物。3.考慮以特定焚化法處理。

十四、運送資料

國際運送規定：1.DOT 49 CFR 將之列為第三類易燃液體，包裝等級Ⅲ。（美國交通部） 2.IATA/ICAO 分級：3。（國際航運組織） 3.IMDG 分級：3。（國際海運組織）
聯合國編號：2055
國內運輸規定：1.道路交通安全規則第84 條 2.船舶危險品裝載規則 3.台灣鐵路局危險品裝卸運輸實施細則
特殊運送方法及注意事項：－

十五、法規資料

適用法規：	
勞工安全衛生設施規則	危險物及有害物通識規則
有機溶劑中毒預防規則	勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準
道路交通安全規則	事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準
公共危險物品及可燃性高壓氣體設置暨安全管理辦法	

物質安全資料表

序 號：110

第 頁/6 頁

十六、其他資料

參考文獻	1.CHEMINFO 資料庫，CCINFO 光碟，99-2 2.HSDB 資料庫，TOMES PLUS 光碟，Vol.41，1999 3.RTECS 資料庫，TOMES PLUS 光碟，Vol.41，1999 4.危害化學物質中文資料庫，環保署	
製表者單位	名稱：	
	地址/ 電話：	
製表人	職稱：	姓名（簽章）：
製表日期	89.3.31	
備 註	上述資料中符號“—”代表目前查無相關資料，而符號“/”代表此欄位對該物質並不適用。 生物指標中的註記“Ns”代表非專一性指標，符號“Sc”代表需注意易受感族群，符號“B”代表請注意背景值，符號“Nq”代表未有確定建議值，符號“Sq”代表半定量性建議值。	

上述資料由勞委會委託工研院環安中心製作，各項數據與資料僅供參考，使用者請依應用需求判斷其可用性，尤其需注意混合時可能產生不同之危害，並依危險物及有害物通識規則之相關規定，提供勞工必要之安全衛生注意事項。

潛在的危害

火災或爆炸

- ☞ 高度易燃；當有熱源、火花、火源時容易被引燃
- ☞ 當蒸氣與空氣混合後將形成爆炸性氣體
- ☞ 當蒸氣被傳播至有火源處時，會被引燃並且回火燃燒
- ☞ 大部份的蒸氣，比空氣重，有延著地表面擴散出及聚集於低窪或密閉空間(如排水溝、地下室、油槽區)
- ☞ 室內、室外或排水溝有蒸氣爆炸的危險
- ☞ 當遇熱或陷於火場中，有一些物質會起聚合性爆炸
- ☞ 液體流到排水溝時會引起火災爆炸的危險
- ☞ 當容器遇熱將會有爆炸之危險
- ☞ 許多液體比水輕(浮於水面上)
- ☞ 會有運輸熱能

健康危害

- ☞ 吸入或接觸此類物質，會引起刺激或皮膚和眼睛灼傷
- ☞ 火場中會產生刺激、腐蝕或/和毒性氣體
- ☞ 蒸氣會導致暈眩或窒息
- ☞ 用於控制火勢的水，流出後會造成污染

搶救安全考量

☎ 首先撥運送聯單上的緊急聯絡電話，如果找不到運送聯單或電話無人接聽時，再查其背面資訊，以尋求適當電話號碼

- 立即封鎖隔離溢散或洩漏區，周圍至少 25-50 公尺(相當 80-160 英尺)
- 非必要之人員，遠離災區
- 留置於上風處
- 遠離低窪地帶
- 進入密閉空間前，對該區先行通風

防護衣

- 配帶正壓自攜式呼吸器(SCBA)

- 一般消防衣的結構，僅能提供有限的保護

撤離

大洩漏

- 周圍 300 公尺(1000 英尺)之區域斟酌為初期撤離地帶

火災

- 如果鐵路或公路槽車已陷於火場時，其周圍 800 公尺(相當 1/2 哩)的地區應立即予以隔離；同樣，其周圍 800 公尺(相當 1/2 哩)斟酌為初期疏散區

緊急應變

火災

- 注意：所有這類產品的閃火點均屬低溫型；使用水噴灑作為滅火劑是無效

小火時

- 以化學乾粉、二氧化碳或一般型泡沫滅火劑，控制火勢

大火時

- 以噴水沫、水霧或一般型泡沫滅火劑，控制火勢
- 不可使用水柱滅火
- 在不危及人員安全的情況下，將容器自火場中移離

油槽、油槽卡車或鐵路運輸車陷於火場時

- 以最大的距離滅火或使用消防水帶控制架或自動搖擺噴嘴灌救之
- 以大量的水冷卻容器，並且火勢被撲滅之後，仍應持續撒水冷卻
- 不可將水直接對洩漏點或安全防護設施噴灑；因為會發生結冰現象而發生二次災害
- 因火災引起安全排放閥發生聲響或油槽容器本體變色時，立即撤離現場
- 始終遠離油槽的兩末端
- 當巨大火勢(如原物料儲存區大火)時，使用消防水帶控制架或自動搖擺噴嘴灌救之；如無法處理者，應撤離現場，任其燃燒

洩漏或溢散

- 排除所有引火源(如在災區吸煙、火花、明火或火燄)
- 操作使用所有的設備時，必須先接地以消除靜電
- 不要接觸或穿越洩漏污染區
- 如果可行且不危及人員的安全下，設法止漏
- 避免外洩物流入下水道、排水溝、地下室或狹隘空間
- 使用蒸氣抑制泡沫劑，以減少蒸氣量
- 以乾砂、泥土或其他不燃性之物質吸收或覆蓋，並將其回收放置於有標示及有蓋的容器中
- 使用乾淨且不生火花的工具，收集上述的吸收物質

大洩漏

- 在外洩液前端的遠處築堤，待日後處理
- 灑水可減少蒸氣量；但在密閉空間中無法防止其著火燃燒

急救

- 將患者移至新鮮空氣處  聯絡緊急醫療網
- 如果患者停止呼吸時立即施以人工呼吸
- 若患者呼吸困難時，立即供應氧氣
- 脫除污染之衣服及鞋襪，並予以隔離
- 如接觸到此物質時，立即以清水沖洗皮膚或眼睛，至少 20 分鐘
- 用水及肥皂沖洗皮膚
- 保持患者溫暖及安靜
- 應讓醫護人員知道患者所接觸之化學物質，並適時選用個人防護具以確保其自身的安全

物質安全資料表

序 號：4

第1頁 / 6頁

一、物品與廠商資料

物品名稱：丙酮(Acetone)
其他名稱：—
建議用途及限制使用：化學品(如甲基異丁基甲酮，甲基異丁基甲醇；異丁烯甲酯；油漆，洋乾漆，瓷漆等之溶劑，醋酸纖維素之紡織溶劑；精密機器之清理淨化；碘化鉀及高錳酸鉀之溶劑；醋酸纖維素纖維之去光澤劑；硫化橡膠產物之規格試驗。
製造商或供應商名稱、地址及電話：—
緊急聯絡電話/傳真電話：—

二、危害辨識資料

分類：易燃液體第2類、皮膚腐蝕性/刺激第3類、嚴重眼睛損傷/眼睛刺激第2類
標示內容： 象 徵 符 號：火焰、驚嘆號 警 示 語：危險 危害警告訊息： 液體和蒸氣高度易燃 造成輕微皮膚刺激 造成眼睛刺激 危害防範措施： 置容器於通風良好的地方 遠離引燃品—禁止抽煙 若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療
其他危害：—

三、成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：丙酮(Acetone)
同義名稱：Dimethyl formaldehyde、Dimethylketal、Dimethyl ketone、Ketone propane、beta-Ketopropane、Methyl ketone、2-propanone、Pyroacrtic acid、Pyroacetic ether
化學文摘社登記號碼 (CAS No.)：67-64-1
危害物質成分 (成分百分比)：100

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法： 吸 入：1.移走污染源或將患者移到空氣新鮮處。 2.若不適的症狀持續立即就醫。 皮膚接觸：1.以溫水緩和沖洗受污染部位5分鐘或直到污染物除去。 眼睛接觸：1.立即將眼皮撐開，用緩和流動的溫水沖洗污染的眼睛20分鐘，或直到污染物除去。 2.避免清水進入未受影響的眼睛。 3.立即就醫。 食 入：1.若患者即將喪失意識或已失去意識或痙攣，勿經口餵食任何東西。 2.若患者意識清楚讓其用水徹底漱口。 3.切勿催吐。 4.讓患者喝下240-300毫升的水。 5.立即就醫。 最重要症狀及危害效應：濃度高於2000ppm可能造成嗜睡、噁心、嘔吐、酒醉感及頭暈。

物質安全資料表

序 號：4

第2頁 / 6頁

對醫師之提示：誤食時，考慮洗胃及活性碳。

五、滅火措施

適用滅火劑：化學乾粉、酒精泡沫、二氧化碳

滅火時可能遭遇之特殊危害：1.液體極易燃，室溫下可能被引燃。2.蒸氣比空氣種會傳播至遠處，遇火可能造成回火。3.會累積在封閉地區。4.火場中的容器可能會破裂、爆炸。5.即使被水稀釋的溶液也可能引燃。

消防人員之特殊防護裝備及應注意事項：

1.撤退並至安全距離或受保護的地點滅火。2.位於上風處以避免危險的蒸氣和有毒的分解物。3.滅火前先阻止溢漏，如果不能阻止溢漏且周圍無任何危險，讓火燒完，若沒有阻止溢漏而先滅火，蒸氣會與空氣形成爆炸性混合物而再引燃。4.隔離未著火物質且保護人員。5.安全情況下將容器搬離火場。6.以水霧冷卻暴露火場的貯槽或容器。7.以水霧滅火可能無效，除非消防人員受過各種易燃液體之滅火訓練。8.如果溢漏未引燃，噴水霧以分散蒸氣並保護試圖止漏的人員。9.以水柱滅火無效。10.大區域之大型火災，使用無人操作之水霧控制架或自動搖擺消防水瞄。11.儘可能搬離火場並允許火燒完。12.遠離貯槽。13.貯槽安全閥已響起或因著火而變色時立即搬離。14.未著特殊防護設備的人員不可進入。※消防人員必須配戴空氣呼吸器、消防衣、防護手套

六、洩漏處理方法

個人應注意事項：1.限制人員進入，直至外溢區完全清乾淨為止。2.確定是由受過訓之人員負責清理之工作。3.穿戴適當的個人防護裝備。

環境注意事項：1.對洩漏區通風換氣。2.移開所有引燃源。3.通知政府職業安全衛生與環保相關單位。

清理方法：1.不要碰觸外洩物。2.避免外洩物進入下水道、水溝或密閉的空間內。3.在安全狀況下設法阻止減少溢漏。4.用沙、泥土或其他不與洩漏物質反應之吸收物質來圍堵洩漏物。5.少量洩漏：用不會和外洩物反應之吸收物質吸收。以污染的吸收物質和外洩物具有同樣的危險性，需置於加蓋並標示的適當容器裡，用水沖洗溢漏區域。小量的溢漏可用大量的水稀釋。6.大量溢漏：聯絡消防隊，緊急處理單位及供應商以尋求協助。

七、安全處置與儲存方法

處置：

1.此物質是易燃性和毒性液體，處置時工程控制應運轉及善用個人防護設備；工作人員應受適當有關物質之危險性及安全使用法之訓練。2.除去所有發火源並遠離熱及不相容物。3.工作區應有“禁止抽煙”標誌。4.所有桶槽、轉裝容器和管線都要接地，接地時必須接觸到裸金屬。5.當調配之操作不是在密閉系統進行時，確保調配的容器和接收的輸送設備和容器要等電位連接。6.空的桶槽、容器和管線可能仍有具危害性的殘留物，未清理前不得從事任何焊接、切割、鑽孔或其它熱的工作進行。7.桶槽或貯存容器可充填惰性氣體以減少火災和爆炸的危險。8.作業場所使用不產生火花的通風系統，設備應為防爆型。9.保持走道和出口暢通無阻。10.貯存區和大量操作的區域，考慮安裝溢漏和火災偵測系統及適當的自動消防系統或足夠且可用的緊急處理裝備。11.作業避免產生霧滴或蒸氣，在通風良好的指定區內操作並採最小使用量，操作區與貯存區分開。12.必要時穿戴適當的個人防護設備以避免與此化學品或受污染的設備接觸。13.不要與不相容物一起使用(如強氧化劑)以免增加火災和爆炸的危險。14.使用相容物質製成的貯存容器，分裝時小心不要噴灑出來。15.不要以空氣或惰性氣體將液體自容器中加壓而輸送出來。16.除非調配區以耐火結構隔離，否則不要在貯存區進行調配工作。17.

物質安全資料表

序 號：4

第3頁 / 6頁

使用經認可的易燃性液體貯存容器和調配設備。 18.不要將受污染的液體倒回原貯存容器。 19.容器要標示，不使用時保持緊密並避免受損。

儲存：

1.貯存在陰涼、乾燥、通風良好以及陽光無法直接照射的地方，遠離熱源、發火源及不相容物。 2.貯存區考慮安裝溢漏和警報設備。 3.貯存設備應以耐火材料構築。 4.貯存區使用不產生火花的通風系統，核可的防爆設備和安全的電器系統。 5.地板應以不滲透性材料構築以免自地板吸收。 6.門口設斜坡或門檻或挖溝槽使洩漏物可排放至安全的地方。 7.貯存區應標示清楚，無障礙物，並允許指定或受過訓的人員進入。 8.貯存區與工作區應分開；遠離升降機、建築物、房間出口或主要通道貯存。 9.貯存區附近應有適當的滅火器和清理溢漏設備。 10.定期檢查貯存容器是否破損或溢漏。 11.檢查所有新進容器是否適當標示並無破損。 12.限量貯存。 13.以相容物質製成的貯存容器裝溢漏物。 14.貯桶接地並與其它設備等電位連接。 15.小量貯存於核可的防爆型冰箱，空桶可能仍有具危害性的殘留物仍應密閉並分開貯存。 16.貯存易燃液體的所有桶子應安裝釋壓閥和真空釋放閥。 17.依化學品製造商或供應商所建議之貯存溫度貯存，必要時可安裝偵溫警報器，以警示溫度是否過高或過低。 18.避免大量貯存於室內，儘可能貯存於隔離的防火建築。 19.貯槽之排氣管應加裝滅焰器。 20.貯槽須為地面貯槽，底部整個區域應封住以防滲漏，周圍須有能圍堵整個容量之防液堤。

八、暴露預防措施

工程控制：1.使用不會產生火花，接地之通風系統，並與其他通風系統分開。 2.排氣口直接通到窗外。 3.供給充分新鮮空氣以補充排氣系統抽出的空氣。

控制參數

八小時日時量平均 容許濃度 TWA	短時間時量平均 容許濃度 STEL	最高容許 濃度 CEILING	生物指標 BEIs
750 ppm	937.5 ppm	—	尿中丙酮 100mg/L(Ns)

個人防護設備：

呼吸防護：1.2500ppm 以下：含有機蒸氣濾罐之化學濾罐式、動力型空氣淨化式、供氣式、自攜式呼吸防護具。 2.未知濃度：正壓自攜式呼吸防護具、正壓全面型供氣式呼吸防護具輔以正壓自攜式呼吸防護具。 3.逃生：含有機蒸氣濾罐之氣體面罩、逃生型自攜式呼吸防護具。

手部防護：1.防滲手套，材質以丁基橡膠、Teflon、4H、Barricade、Chemrel、Responder、Trellchem、Tychem 10000 為佳。

眼睛防護：1.化學防護目鏡、面罩(以八英寸為最低限度)

皮膚及身體防護：1.上述橡膠材質連身式防護衣，工作靴，洗眼器和緊急淋浴設備

九、物理及化學性質

外觀：無色、澄清狀液體	氣味：特殊甜味，薄荷味
嗅覺閾值：3.6-653ppm (偵測)、33-699ppm (覺察)	熔點：-94.6℃
pH 值：—	沸點/沸點範圍：56.2℃
易燃性 (固體，氣體)：—	閃火點：-18℃
分解溫度：—	測試方法：開杯
自燃溫度：465℃	爆炸界限：2.5 ~ 12.8 %

物質安全資料表

序 號：4

第4頁 / 6頁

蒸氣壓：180 mmHg	蒸氣密度：2
密度：0.791	溶解度：全溶
辛醇/水分配係數 (log Kow)：-0.24	揮發速率：5.6 (乙酸丁酯=1)

十、安定性及反應性

安定性：正常狀況下安定
特殊狀況下可能之危害反應：1.氧化劑(如過氧化物、硝酸鹽、過氯酸鹽)強還原劑及氯化溶劑和鹼的混合物(如氯仿和氫氧化鈉)：劇烈反應，增加火災和爆炸的危險。 2.三級丁酸鉀、六氯三聚氰胺、二氯化硫：強烈反應。
應避免之狀況：火花、明火、熱、引燃源、長期暴露受熱。
應避免之物質：氧化劑、氯化溶劑、鹼的混合物、三級丁酸鉀、六氯三聚氰胺、二氯化硫、強還原劑
危害分解物：熱分解產生一氧化碳、二氯化硫

十一、毒性資料

暴露途徑：吸入、皮膚接觸、眼睛接觸、食入
症狀：頭痛、虛弱、困倦、噁心、酒醉、嘔吐、虛脫、昏迷、皮膚脫脂、皮膚炎、方位感障礙
急毒性： 皮膚：1.直接接觸可能造成輕微的刺激。 吸入：1.低濃度，沒有急性效應，高濃度下(約 1000ppm)輕微的刺激鼻及咽。 2.濃度高於 2000ppm 可能造成嗜睡、噁心、嘔吐、酒醉感及頭暈。 3.濃度高於 10000ppm，可能導致無意識及死亡。 食入：1.刺激咽、食道及胃。 2.大量食入之症狀與吸入情況類似(如頭痛、虛弱、困倦等)。 3.若倒吸入肺部會引起致命的肺部傷害。 眼睛：1.高濃度蒸氣(1000ppm)會造成輕微而短暫的刺激。 2.其液體對眼睛具嚴重刺激。 LD50(測試動物、吸收途徑)：5800 mg/kg(大鼠，吞食) LC50(測試動物、吸收途徑)：50100 ppm/6H(大鼠，吸入) 500mg/24H(兔子，皮膚)：造成輕微刺激 20mg/24H(兔子，眼睛)：造成中度刺激
慢毒性或長期毒性：1.長期或頻繁接觸可能造成皮膚脫脂及皮膚炎(乾燥、刺激、發紅及龜裂)。 2.在 1000ppm 濃度下，每天暴露 3 小時，經 7 至 15 年後會感到鼻及咽刺激、方位感障礙及無力。 3.暴露於丙酮下會增加氯化溶劑的肝毒性，例如：1,1-二氯乙烯，1,1,2-三氯乙烷、氯化碳、氯仿、三氯乙烯、溴二氯乙烯、二溴氯甲烷等。 31500ug/m3/24H(哺乳動物，吸入)影響其繁殖力。

十二、生態資料

生態毒性：LC50 (魚類)：8300-40000mg/l/96H EC50 (水生無脊椎動物)：10mg/l/48H (水蚤) 生物濃縮係數 (BCF)：0.69
持久性及降解性： 1.雖然丙酮在有氧及無氧狀況下均會迅速生物分解，但丙酮高濃度下對微生物有毒。 2.釋放至大氣中，會與氫氧自由基反應(半衰期約為 22 天)。

物質安全資料表

序 號：4

第5頁 / 6頁

3.釋放至水中，預期會進行生物分解。 半衰期（空氣）：279~2790 小時 半衰期（水表面）：24~168 小時 半衰期（地下水）：48~336 小時 半衰期（土壤）：24~168 小時
生物蓄積性：1.不會蓄積，大部份丙酮會由呼吸排出，小量丙酮會氧化成二氧化碳經由呼吸及尿中排出。
土壤中之流動性：1.釋放至土壤中，預期會進行生物分解及從土壤表面揮發。
其他不良效應：—

十三、廢棄處理方法

廢棄處理方法：
1.參考相關法規規定處理。
2.量小時可於認可的溶劑燃燒爐內燃燒；量大時可於核准之焚化爐內焚化。
3.廢棄物在未處理前，應存放於安全容器中。
4.吸收了丙酮的物質可於核准的掩埋場掩埋。

十四、運送資料

聯合國編號：1090
聯合國運輸名稱：丙酮
運輸危害分類：第三類易燃液體
包裝類別：II
海洋污染物（是/否）：否
特殊運送方法及注意事項：—

十五、法規資料

適用法規：
1.勞工安全衛生設施規則
2.危險物及有害物通識規則
3.有機溶劑中毒預防規則
4.勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準
5.道路交通安全規則
6.事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準
7.公共危險物品及可燃性高壓氣體設置暨安全管理辦法

十六、其他資料

參考文獻	1.CHEMINFO 資料庫，CCINFO 光碟，2005-2 2.RTECS 資料庫，TOMES PLUS 光碟，Vol.63，2005 3.HSDB 資料庫，TOMES PLUS 光碟，Vol.63，2005 4. ChemWatch 資料庫，2004-4
製表者單位	名稱：— 地址/電話：—
製表人	職稱：— 姓名（簽章）：—
製表日期	94.3.1

物質安全資料表

序 號：4

第6頁 / 6頁

備 註	上述資料中符號"—"代表目前查無相關資料，而符號"/"代表此欄位對該物質並不適用。生物指標中的註記"Ns"代表非專一性指標，符號"Sc"代表需注意易受感族群，符號"B"代表請注意背景值，符號"Nq"代表未有確定建議值，符號'Sq"代表半定量性建議值。

上述資料由勞委會委託工研院環安中心製作，各項數據與資料僅供參考，使用者請依應用需求判斷其可用性，尤其需注意混合時可能產生不同之危害，並依危險物及有害物通識規則之相關規定，提供勞工必要之安全衛生注意事項。

丙酮 (Acetone)



危險

危害成分：丙酮

危害警告訊息：

高度易燃液體和蒸氣

造成輕微皮膚刺激

造成眼睛刺激

如果吞食並進入呼吸道可能有害

危害防範措施：

置容器於通風良好的地方

遠離引燃品－禁止抽煙

若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療

製造商或供應商：(1) 名稱：

(2) 地址：

(3) 電話：

※更詳細的資料，請參考物質安全資料表

附錄二

各類災害防救災標準作業程序

臺中港颱風災害標準作業流程(初稿)

目 錄

臺中港颱風災害標準作業流程(初稿).....	4
颱風導致人員傷亡處置標準作業流程.....	10
颱風導致油污染處置標準作業流程.....	23
颱風導致船舶災害之處置作業流程.....	30
颱風導致毒化災害之處置作業流程.....	35
颱風導致非毒化災害之處置作業流程.....	45
颱風導致設施破壞之處置作業流程.....	55
颱風導致火災爆炸之處置作業流程.....	59
緊急疏散標準作業流程.....	67
救災人員裝備除污作業標準作業流程.....	72
附表一、防颱應變組織分工表。.....	74
附表二、颱風災害應變組織與作業事項表.....	76
附表三、各單位連絡方式一覽表.....	80

臺中港颱風災害標準作業流程(初稿)

一、法源依據

- 1.交通部臺中港務局災害防救業務計畫。
- 2.臺中港地震災害處理作業要點。
- 3.臺中港港區外海難處理作業要點。
- 4.臺中港港區內海難處理作業要點。
- 5.臺中港火災及爆炸災害處理作業要點。
- 6.臺中港海水污染災害處理作業要點。
- 7.臺中港船舶碰撞災害處理作業要點。
- 8.臺中港有毒物質洩漏災害處理作業要點。
- 9.臺中港一般災害處理作業要點。

二、颱風災害標準作業流程

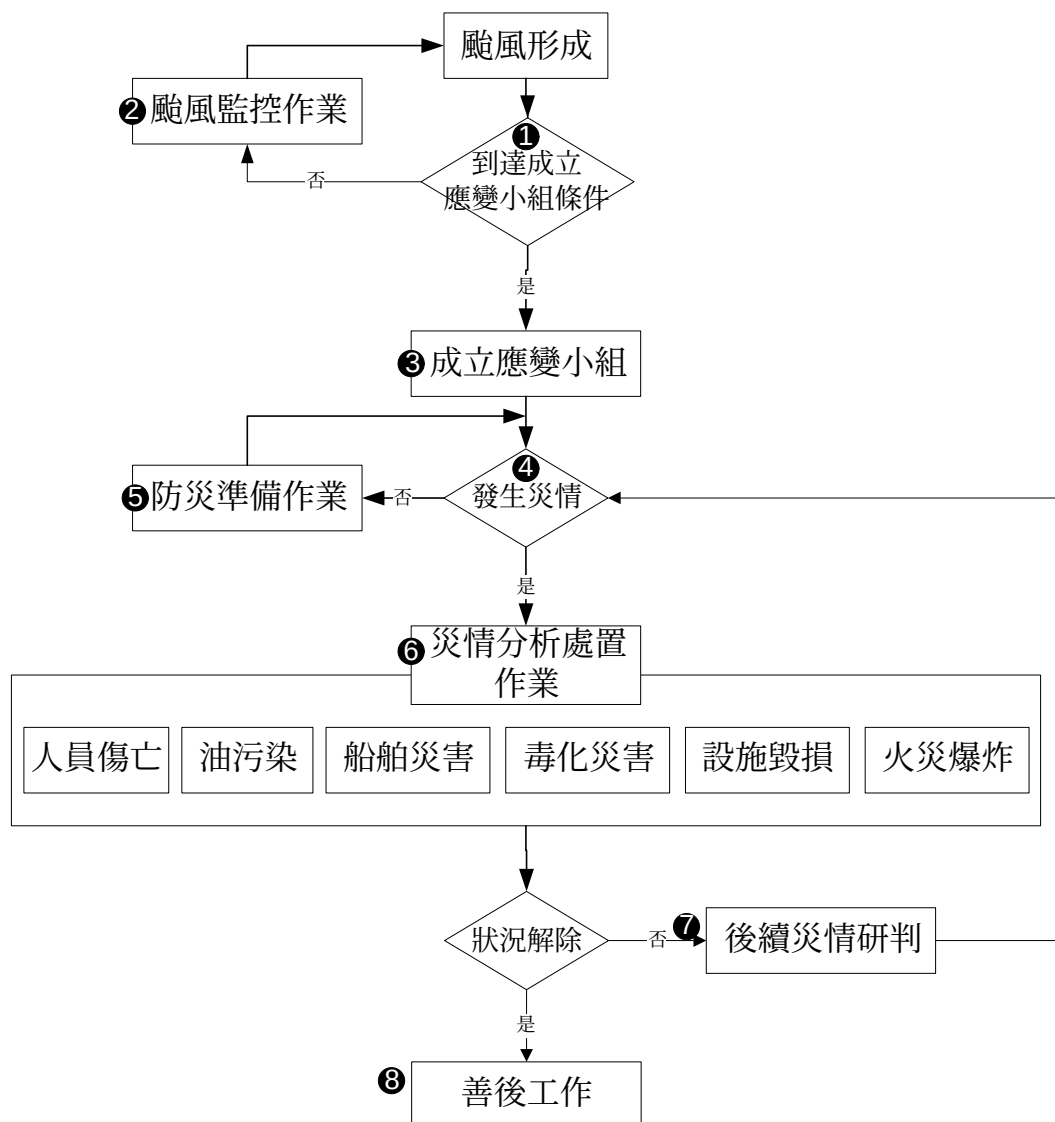


圖 1、颱風災害標準作業流程。

三、流程說明與作業方法

颱風形成後，依成立應變小組條件是否到達決定後續工作。當應變中心成立條件到達時，則成立應變小組，並進行後續之各項工作。

① 到達成立應變小組條件：

- ☒ 交通部已成立災害應變中心。
- ☒ 消防署已成立災害應變中心。
- ☒ 臺中港轄區內有災害發生或有發生之虞。
- ☒ 臺中港轄區內為海上陸上颱風警戒範圍。

② 颱風監控作業

- ☒ 由臺中港務局聯絡中心執勤人員監控中央氣象局颱風動態資訊。

1. 中央氣象局網站(<http://www.cwb.gov.tw>)。

2. 隨時撥聽 116 氣象電話。
3. 收聽電台廣播與無線電視收視。
- ☒ 如果到達成立應變小組條件，則通知台中港務局緊急應變小組之協調員（港務組港灣科）。
1. 港務組港灣科聯絡方式：04-27013883。

③ 成立應變小組

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
協調員(港務組港灣科)	☒ 報陳港務長核定後，即行成立應變小組。 ☒ 通知各任務編組成員駐進應變小組。任務編組成員之聯絡方式與組織編成如附表一~附表三。 ☒ 通知聯絡中心，應變小組已成立。 ☒ 各任務編組成員依編組至應變小組報到。
聯絡中心	☒ 通報交通部防災救災指揮中心，台中港務局已成立應變小組。而交通部防災救災指揮中心之聯絡方式如附表四。

④ 發生災情

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
聯絡中心	☒ 接獲災害通報後，填具災害通報紀錄表（附表五），並向應變小組協調員報告災害狀況。 ☒ 隨時注意災情報告之傳遞，相關報告經陳報指揮官後，依指示轉報交通部聯絡中心。
協調員(港務組港灣科)	☒ 協調員得知災害狀況後，將災害通報紀錄表內容，通知應變小組各成員。 ☒ 應變小組各成員依據分組執掌先行進行災情了解與分析。

⑤ 防災準備作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 嚴密注意颱風最新動態，指揮全港有關緊急事故，處理搶修事宜。 ☒ 指示並派員登輪檢查在港船舶留守人員是否符合規定。 ☒ 指示通知泊港船舶加強戒備，隨時巡視繫泊纜繩

	☒ 通知港內危險品船出港避風。 ☒ 通知在港三萬噸以上之船舶出港錨泊避風。
協調員	各組人員 ☒ 協助指揮官指示各分組進行防颱應變措施。 ☒ 通知航商業者應加強採取防颱應變措施。 ☒ 隨時上網 (http://www.cwb.gov.tw)、撥聽 116 氣象電話或收聽電台廣播與無線電視收視接收最新颱風動態。 港務組繫船科 ☒ 通知船務代理或船東知會在港船隻加強繫纜工作。 ☒ 依作業規定通知繫靠浮筒之船舶辦理移泊至安全船席事宜。 ☒ 依作業規定通知在港作業之危險品船停止作業，並要求移至港外避風。 ☒ 派員巡視碼頭查點船隻繫纜作業。 ☒ 颱風警報發佈後，通知在港三萬噸級以上之船隻出港錨泊避風。 港務組港勤科 ☒ 通知並指派帶解纜公司派員至碼頭、浮筒協助船隻加強繫纜。 ☒ 備便拖船處理船隻斷纜漂流復靠繫纜與在港船隻緊急救援作業。 ☒ 船支申請緊急進出港之拖曳作業。 港務組航管科 ☒ 擔任颱風警報發布作業之窗口。 ☒ 密切接收中央氣象局發布之颱風警報，並繪製台動態圖於告示牌上供航商知悉，並預採防颱措施。 ☒ 隨時收聽有關颱風動態訊息，提供指揮官及各單位防颱救災應變中心用。並將颱風動態訊息影印傳真與有需要之航商。 ☒ 信號台人員利用第十六頻道，將颱風動態資料分別以英文、中文方式廣播，予港內外船隻知悉預防。 ☒ 依應變小組指示實施船舶進出港管制。
聯絡中心	☒ 協助通知航商業者等單位注意颱風動態。
安全管制組	☒ 加強海上及陸上巡邏勤務，當發現災害時，即通報聯絡中心進行搶救。 ☒ 加強颱風期間進出人車管制，視狀況或應變小組指示禁止人車進出港區。
災害搶修組	機務組 ☒ 加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 港工處 ☒ 備便充足之水電、土木修復人員與碼頭之搶修材料與配件，遇損害時，立即搶修。

	☒ 備便船舶浮揚器材，遇船難時，實施打撈浮揚救助。 ☒ 通知工程承包施工單位做好應變措施，遇損害時，立即搶修。 港務消防隊 ☒ 備便消防車輛，遇災損時，立即搶修。 修造廠 ☒ 準備充足之船舶機械搶修器材與配件，遇有工作船隻災損時，立即搶修。 環保組 ☒ 備便儲油設備，遇有災損發生漏油情事時立即處理。
醫療防護組	☒ 與台中縣市近及醫療網保持聯絡，以利傷病後送救援。
後勤支援組	秘書室 ☒ 管控必須之車輛，以因應工作人員需要。
棧埠作業組	☒ 執行倉棧作業場所、貨物、裝卸車機等防颱作業。 ☒ 如有災害發生，立即連絡應變小組，並設法進行搶救。

⑥ 災情分析處置作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
協調員	☒ 確認災害之位置、規模、影響範圍，報陳指揮官指示。 ☒ 依據指揮官決策及各類災害標準作業流程，執行災情處置作業。
指揮官	☒ 接獲協調員針對災害之位置、規模、影響範圍等報告，進行災情之分析與趨勢研判。 ☒ 下達災情處置決策，指示各分組應注意事項與協調項目。
各分組	☒ 依據協調員指示，並配合本作業流程之各類災害處置作業進行救災工作。

⑦ 後續災情研判

相關人員依據氣象條件與災害現況進行後續災情研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判災害演變趨勢。 ☒ 掌握最新氣象條件。 ☒ 研判後續可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。
協調員	☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等資料。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。

聯絡中心	☒ 瞭解目前及近期氣象、海象資料(風向、潮汐、地形、環境)，以及肇事船隻載運貨品等物性及搶救應變方法，陳報指揮官。 ☒ 信號台接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局現場總指揮官(港務長)，依指示將災況與現場處理情形陳報交通部動員委員會。 ☒ 若為船舶災害則聯絡中心繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。

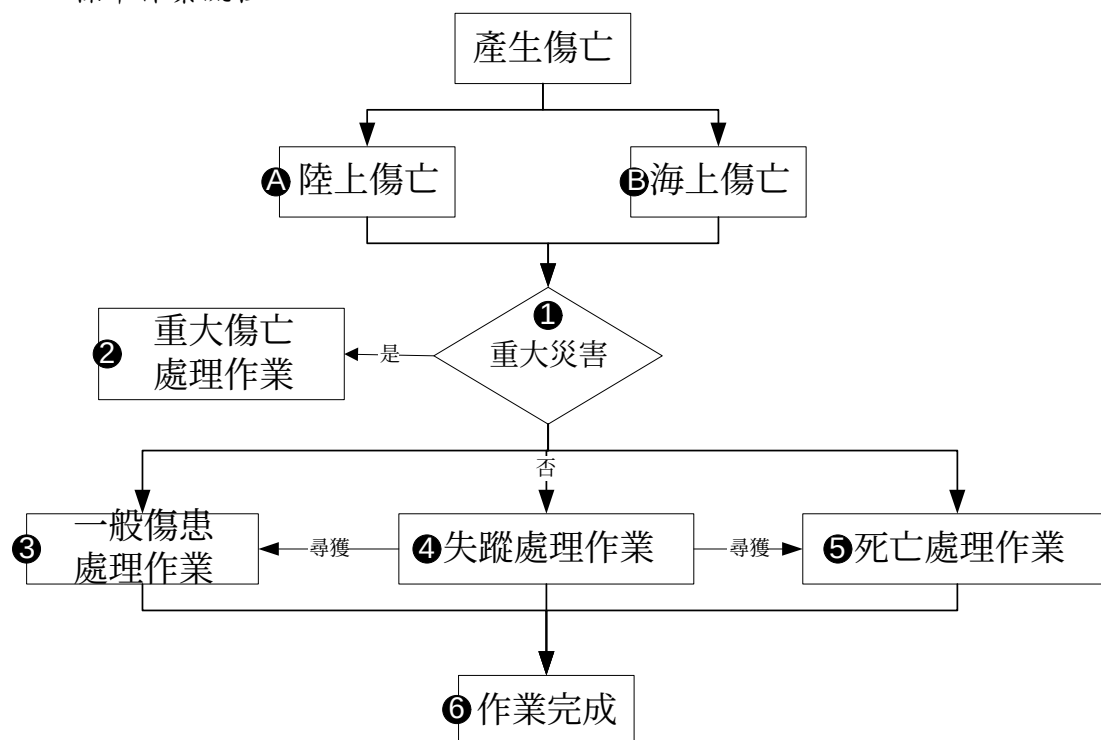
⑧ 善後工作

災害搶救完成後，各負責人員依據善後工作之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 颱風過後督導協調組與權責單位巡視召開災情報告，報告後陳報局長。
災害辨識組	☒ 颱風警報解除後，災情之勘查與災情陳報。 ☒ 如發生船舶海難事件，進行船舶海事之處理與海事報告之製作調查。
公關新聞組	☒ 颱風警報解除後，秘書室立即將本港災情、處理善後情形發布新聞。
災害搶修組	☒ 環保組備便除油設備，遇有災損發生漏油情事時立即處理。
後勤支援組	☒ 颱風警報解除後，立即展開復原工作。

颱風導致人員傷亡處置標準作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

當導致人員傷亡時，在得知災害之位置、規模、傷亡人數後，判定傷亡位置為陸上或是海上後，則進行相關救援工作，而相關之救災資源如（表 1~表 3）：

A 陸上傷亡

各負責人員依據工作職責相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示聯絡中心通報災害搶救組立即動員實施搶救。 ☒ 指示災害管制組管制事故現場安全管制。 ☒ 指示後勤支援組佈設罹難、傷亡安置處所。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 協調連絡救助支援單位。 ☒ 協調臺中縣、台中市緊急醫療網支援事項。 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點。 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之消防局消防分隊至災害地點。 ☒ 通知後勤支援組提供救護用具。

	☒ 通知棧埠作業組進行相關之人員安置
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 至救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至救助地點管制區進行巡邏警戒。
災害搶救組	消防局消防分隊 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 聯繫台中縣消防局救助。
棧埠作業組	☒ 支援傷亡地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
醫療防護組	☒ 依命令執行支援緊急救護與傷病患後送醫療。
後勤支援組	☒ 支援搭置帳篷，以安置遺體。

② 海上傷亡

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 聯繫信號台布告鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示聯絡中心通報災害搶救組立即動員實施搶救。 ☒ 指示災害管制組管制事故現場安全管制。 ☒ 指示後勤支援組佈設罹難、傷亡安置處所。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台布告鄰近船隻避難、駛離災區。 ☒ 協調海巡署第三海巡隊勤務中心(04-26572782 轉 9)。 ☒ 協調臺中縣、台中市緊急醫療網支援事項。
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 至救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至救助地點管制區進行巡邏警戒。 ☒ 港區警艇協助災區範圍巡邏警戒與海面救助。
災害搶救組	消防隊長 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 指示轄區分隊成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 指示轄區分隊聯繫支援救助器材與急救藥品。
棧埠作業組	☒ 支援傷亡地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
醫療防護組	☒ 依命令執行支援緊急救護與傷病患後送醫療。
後勤支援組	☒ 支援搭置帳篷，以安置遺體。

① 重大災害判定

當災害規模到達有下列情事發生時，則為重大災害事件，依程序進入重大傷亡處理作業程序：

1. 甲級災害：人員傷亡或失蹤合計超過十人以上者。
2. 乙級災害：人員傷亡或失蹤合計超過四人以上，九人以下者。
3. 丙級災害：人員傷亡或失蹤合計三人以下者。

② 重大傷亡處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示聯絡中心通報災害搶救組立即動員實施搶救。 ☒ 如屬甲級災害，則先行以電話報告部次長。 ☒ 如屬乙級災害，指示聯絡中心向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。 ☒ 指示最近單位全力動員實施人員救助。 ☒ 若為海上事故，則指示災害搶救組前往救助，必要時視情況將事故船舶移泊至適當地點。 ☒ 指示災害搶救組進行難船隻拖帶浮揚。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 通知後勤支援組提供救護用具。 ☒ 通知棧埠作業組進行相關之人員安置。 警察局長 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點。 消防隊長 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之消防局消防分隊至災害地點進行傷患搶救與後送。 ☒ 協調國家搜救指揮中心、海巡署第三海巡隊勤務中心請求救難支援。
聯絡中心	☒ 如屬甲級災害，則於一小時內以傳真方式電傳部次長室。 ☒ 如屬乙級災害，向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。 ☒ 連絡國家搜救指揮中心(02-27373395)，請求支援協助。 ☒ 若為海上災害則連絡船舶救助中心(02-25333282-3 轉 682262)，請求協助。 ☒ 若為海上災害則連絡海巡署第三海巡隊勤務中心(04-26572782 轉 9)，請求支援協助。
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 持續於救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 持續於救助地點管制區進行巡邏警戒。 ☒ 港區警艇持續協助災區範圍巡邏警戒與海面救助。
災害搶救組	消防隊長 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 指示轄區分隊成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 指示轄區分隊聯繫支援救助器材與急救藥品。 港務組長 ☒ 若為海上災害則布設攔油索，打撈人員落海漂流遺物送達安全管制組。

	☒ 若為海上災害打撈人員實施乘客救助與勘查船體損害情形。 ☒ 若為海上災害則實施船難脫離與浮揚作業。
棧埠作業組	☒ 支援傷亡地點鄰近之間置倉棧安置家屬與乘客安全。
醫療防護組	* 若為陸上之傷亡 消防分隊隊員 ☒ 值班人員接獲通知先按鈴後再登陸相關資料。 ☒ 值班人員連絡臺中縣衛生局，請求臺中縣衛生局動員緊急醫療網，支援緊急救護與傷病患後送醫療。 ☒ 值班人員取得相關救助器材包括甲種搶救圖、無線電、登錄紙等交付主管，並外出進行交通指揮。 ☒ 依分組出動救護車。 ☒ 依分隊主管指示進行人命救助。 ☒ 將傷患就近速送至光田醫院及童綜合醫院。 消防分隊主管 ☒ 依任務編組指派人車。 ☒ 取出甲種搶救圖、無線電、登錄紙。 ☒ 擬定搶救腹案，並預作狀況研判。 ☒ 隨時向應變小組通報。 ☒ 現場下達人員搶救命令。 * 若為海上之傷亡 消防分隊隊員 ☒ 值班人員接獲通知先按鈴後再登陸相關資料。 ☒ 值班人員連絡臺中縣衛生局，請求臺中縣衛生局動員緊急醫療網，支援緊急救護與傷病患後送醫療。 ☒ 值班人員取得相關救助器材包括甲無線電、登錄紙等交付主管，並外出進行交通指揮。 ☒ 依分組出動救護車。 ☒ 依分隊主管指示進行傷患後送，將傷患就近速送至光田醫院及童綜合醫院。 消防分隊主管 ☒ 依任務編組指派人車，前往傷患之接駁地點。 ☒ 隨時向應變小組通報。 ☒ 現場下達人員後送命令。
後勤支援組	☒ 支援搭置帳篷，以安置遺體。 ☒ 協助遺體認領與安置作業。 ☒ 協調電信公司支援行動式公用電話，方便家屬對外聯絡。 ☒ 確保救災器材運送與補給。

③ 一般傷患處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責

指揮官	☒ 指示聯絡中心通報災害搶救組立即動員實施搶救。 ☒ 指示聯絡中心向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。 ☒ 指示最近單位全力動員實施人員救助。 ☒ 若為海上事故，則指示災害搶救組前往救助，必要時視情況將事故船舶移泊至適當地點。 ☒ 指示災害搶救組進行難船隻拖帶浮揚。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 通知後勤支援組提供救護用具。 ☒ 通知棧埠作業組進行相關之人員安置。 警察局長 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點，進行人車管制。 消防隊長 ☒ 確認傷患位置、受傷狀況、受傷類型。 ☒ 通知轄區內分隊人員前往救難。
聯絡中心	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 至救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至於救助地點管制區進行巡邏警戒。 ☒ 若為海上災害，則派港區警艇持續協助災區範圍巡邏警戒與海面救助。
災害搶救組	消防隊長 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 指示轄區分隊成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 指示轄區分隊聯繫支援救助器材與急救藥品。 港務組長 ☒ 若為海上災害則布設攔油索，打撈人員落海漂流遺物送達安全管制組。 ☒ 若為海上災害打撈人員實施乘客救助與勘查船體損害情形。 ☒ 將傷患送至指定接駁地點。 ☒ 若為海上災害則實施船難脫離與浮揚作業。
醫療防護組	* 若為陸上之傷害 消防分隊隊員 ☒ 值班人員接獲通知先按鈴後再登陸相關資料。 ☒ 值班人員取得相關救助器材包括甲種搶救圖、無線電、登錄紙等交付主管，並外出進行交通指揮。 ☒ 依分組出動救護車。 ☒ 依分隊主管指示進行人命救助。

	☒ 將傷患就近速送至光田醫院及童綜合醫院。 消防分隊主管 ☒ 依任務編組指派人車。 ☒ 取出甲種搶救圖、無線電、登錄紙。 ☒ 擬定搶救腹案，並預作狀況研判。 ☒ 隨時向應變小組通報。 ☒ 現場下達人員搶救命令。 * 若為海上之傷害 消防分隊隊員 ☒ 值班人員接獲通知先按鈴後再登陸相關資料。 ☒ 值班人員取得相關救助器材包括甲無線電、登錄紙等交付主管，並外出進行交通指揮。 ☒ 依分組出動救護車。 ☒ 依分隊主管指示進行傷患後送，將傷患就近速送至光田醫院及童綜合醫院。 消防分隊主管 ☒ 依任務編組指派人車，前往傷患之接駁地點。 ☒ 隨時向應變小組通報。 ☒ 現場下達人員後送命令。

④ 失蹤處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
協調員	消防隊長 ☒ 確認失蹤者位置。 ☒ 若為海上失蹤，則協調民間救難單位及海巡署第三海巡隊勤務中心(04-26572782 轉 9)，請求協尋。
聯絡中心	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。
災害搶救組	海巡署人員 ☒ 若為海上失蹤，則依海象及氣象狀況依搜救相關規範進行搜救作業。 消防隊員 ☒ 若為陸上失蹤，則依值勤編組至失蹤地點進行搜尋。

⑤ 死亡處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
協調員	消防隊長 ☒ 確認死者位置。 ☒ 通知消防隊員到達現場，將死者進行後送，並進行現場鑑定。

	警察局長 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點，進行人車管制。
聯絡中心	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳死亡狀況與搶救情形。
災害搶救組	警察隊員 ☒ 至災害地點，進行人車管制。 消防隊員 ☒ 依指示將死者後送至童綜合醫院與光田醫院。 ☒ 進行現場勘驗與災況鑑定作業。

⑥ 作業完成

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
聯絡中心	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡統計結果。
醫療防護組	☒ 紀錄送醫人員相關資料並通知家屬。 ☒ 協助與船務公司辦理傷亡撫卹與賠償事宜。
後勤支援組	☒ 災害解除後進行環境清潔。
公關新聞組	☒ 發布災情、說明善後處理情形。

表 1、內政部消防署台中港務消防隊各單位保管車輛一覽表

單位	車輛代號	出廠年份	廠牌	車牌	形式	機號	備註
隊長	指揮車	2001.07	福特六和	3Q-2482	CD132-6V	6	指揮車
隊本	火災調查	2005.07	MAZDA	6610-LQ	MPV	1	火災原因調查
南堤分隊	南堤 11	2001.11	日產	2D-4397	F23CD	2	水箱消防車
	南堤 31	1996.01	RENAULT	R5-348	G340TL.26 6X4	3	雲梯消防車
	南堤 51	2005.04	VOLVO	696-RX	FM1242R	4	化學消防車
	南堤 52	1997.07	ISUZU	S7-607	KC-FSR33H2	5	化學消防車
	南堤 71	2002.12	賓士	908-BF	ATEG0152AF	8	器材消防車
	南堤 91	2004.05	國瑞	0721-JV	RH2USDA01	7	救護車
	南堤 92	2003.1	FORD	8418-HZ	EXPLORERXLS	9	救護車
	後勤車	2000.02	慶眾	Y3-4018	7DC2P3-8B	19	勤務車
防風林分隊	防風林 11	1997.01	ISUZU	BQ-121	KC-FSR33H2	10	水箱消防車
	防風林 51	1999.03	ISUZU	2G-667	KC-FSR33H2	11	化學消防車
	防風林 61	1993.01	INTERNATION	SH-779	26746X4	12	水庫消防車
	防風林 71	1999.06	中華	2G-990	FM657HS	13	器材消防車
	防風林 91	2002.11	國瑞	3V-6435	RH2USD	14	救護車
西碼頭分隊	西碼頭 51	2002.08	ISUZU	419-QR	CXZ52QLF	15	化學消防車
	西碼頭 53	1999.12	ISUZU	8H-092	CXZ52QLF	16	化學消防車
	西碼頭 54	1995.07	ISUZU	SL-319	U-FTR32HB	17	化學消防車
	西碼頭 91	2001.11	慶眾	5Q-7481	7DJ1P3-AM	18	救護車

表 2、台中港搶修器材器表

項目	設備與器材名稱	規格	單位	應配置數量	庫存數量	存放地點
一	消防設備					
1	消防車	水箱車 化學消防車 噸數：3.61T 藥劑及容量：乾粉 450kg 消防水 1600 公升輕水混合液 500 公升	輛	1	1	車庫
2	消防衣	接近火場型	件	5	5	器材室
	消防衣	一邊輕便型	件	10	11	
3	滅火器	20 磅 一 紫焰乾粉	具	10	10	器材室
	滅火器	150 磅 一 輪架式	具	2	13	
4	自供式呼吸器	供氧時間 30 分中以上	具	3	3	器材室
二	油料回收					
1	防爆型抽油 泵 (氣動式)	廠牌：凡爾登 型號：M15	台	2	2	器材室
2	欄油珊	型式：4' *8' 長度：15M*50 條/套	公尺	300	270	
3	浮油回收器 (skimmer)		套	1	1	
4	空壓機	廠牌：INGERSOLL-RAND P130 THRUUVU 型號：P250	台	1	1	器材室
5	移動式游水分離器		套	1		
6	簡易型油水分離設備		套	3	2	另 1 洽製中
7	空桶/油櫃	型式:圓柱形 容量:200L	個	10	15	廢油倉庫
8	撈油水工具	廠牌:一般型 型號:塑膠	只	10	10	器材室
三	照明設備					
1	防爆型手電筒	功率：4.5W MSHA	支	10	12	辦公室
2	防爆手提燈		具	4	4	
3	發電機	燃料:石油 輸	部	2	2	器材室

		出:2.5KVA				
	4 移動式照明設備	功率:500W	套	2	2	電氣室
四	檢測設備					
	1 測管器	廠牌:FUJI 型號:PL-801GX II	具	1	1	辦公室
	2 油氣測定器	廠牌:COSMOS 型號:XPO-317	具	4	4	辦公室
	3 氧氣測定器	廠牌:COSMOS 型號:XO-326ALAXA-912	具	2	2	辦公室
	4 油水介面儀	廠牌:HERON	套	1	1	辦公室
	5 噪音計	檢測範圍:30~130	具	1	1	辦公室
	6 照相機	廠牌:佳能(CANON)	台	1	1	辦公室
五	警示設備					
	1 臂章	行政支援(藍色):寬 10 公分 字體百色	個	50	50	器材室
		搶修人員(橘紅色):寬 10 公分 字體白色	個	50	50	
	2 警示燈		具	5	5	器材室
	3 警示帶	寬度 X 長度:10CM*300M/捲	公尺	200	600	器材室
	4 拒馬	長 X 高:92CM*103CM	具	2	3	器材室
	5 交通錐	貼反光帶	個	10	10	器材室
	6 交通指揮棒		支	2	3	器材室
	交通指揮旗		面	2	3	器材室
	7 口哨		只	2	5	器材室
六	污染處理設備					
	1 吸油棉	廠牌:3M 規格:17 ² *19 ² /個	公尺	200	10 捆	器材室
	2 木屑		公斤	100	100	器材室
	3 除油劑	廠牌:國光牌 規格:濃縮 ABC	公升	600	600	器材室
	4 除油劑噴灑器	型式:噴霧器標準型(豐富牌)	具	3	2	器材室

5	垃圾回收袋	容量：50 斤 材質：PVC(PE)	只	200	1000	器材室
七	人體防護設備					
1	雨衣		件	20	20	器材室
2	雨鞋		雙	20	20	器材室
3	手套	橡皮	雙	20	20	器材室
	手套	棉質	雙	20	40	
4	安全帽	黃色	頂	20	45	器材室
	安全帽	白色	頂	20	24	
5	防毒口罩	活性碳濾罩	只	200	200	器材室
6	防毒面具		具	3	6	
7	耳塞		付	0	60	器材室
	耳罩		付	0	30	
8	急救箱		個	2	4	器材室
9	擔架		付	2	2	器材室
10	安全帶	含腰帶、掛繩(3M)、掛鉤、帶扣	條	2	5	器材室
11	安全繩索		條	2	2	
八	通訊設備					
1	手提無線電對講機	廠牌：MOTOROLA 功率：5W 有效距離：1 公里	具	4	15	辦公室
2	行動電話機	電話號碼：0932-517401 0928-312195	具	1	2	辦公室
3	手提擴音器	廠牌：MEQAPHANE 功率：1950KW 有效距離：25 公尺	具	1	1	器材室
九	車輛設備					
1	卡車附吊桿	載重：10.4T 吊桿吊重：3.4 噸	輛	1	1	車庫
十	搶修器材					
1	管夾	適用管徑：8 ^吋 ，10 ^吋 ，12 ^吋 ，16 ^吋 ，18 ^吋	組	各 2	各 2	器材間

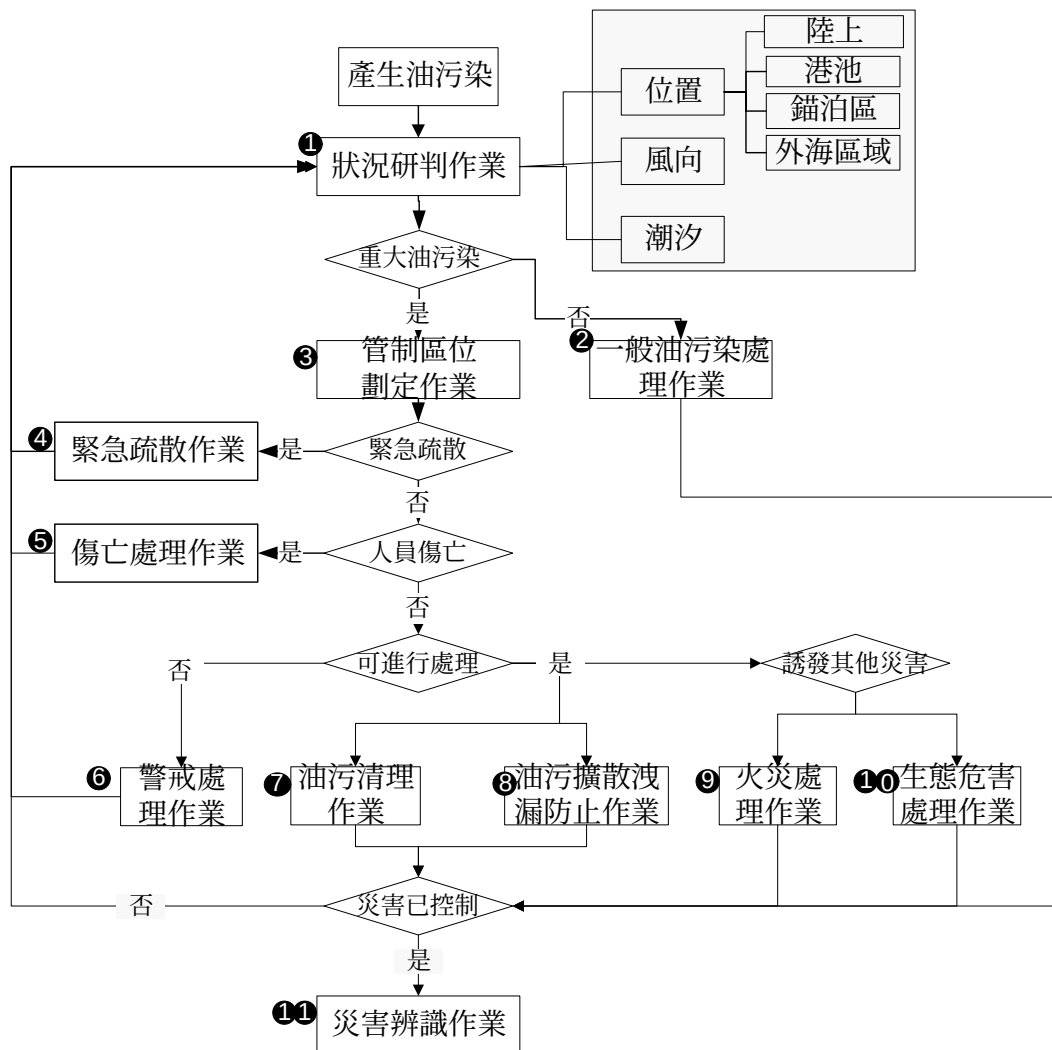
2	盲法蘭	(8", 10", 12", 16", 18")X300# RF	個	各 2	各 2	器材間
3	焊頸法蘭	(8", 10", 12", 16", 18")X300# RF	個	各 2	各 2	器材間
4	工具箱(附安全工具)	材質：銅合金 13 件	組	1	1	器材間
5	F 型開關板手	含 1M 長套筒 1 個	個	2	10	器材室
6	圓鋤/十字鎬		把	4/4	6/4	器材室
7	電焊機		部	1		
8	抽水機	型式：L 型馬力數：1HP 沉水泵 4HP 齒輪式	台	1	2	器材間
9	防爆鼓風設備		套	1	1	
10	吊具(chain block)	吊重：2 噸 現有 (2T/5T)	套	1	3	器材室
11	防蝕帶		捲	0	12	
12	塑膠短管(含塑膠排水閥)	(2", 4", 6", 8")X2M 長	支	各 2	各 2	器材室
13	空砂包袋	可裝(20)kg 砂土/現有可裝 50kg	個	50	50	泡沫房
十一	其他設備及器材					
1	氣動板手	KUKEN,KW-390GL	支		1	地下室
2	瓦斯警報器	XA-327id,XA328id	具		2/2	辦公室
3	風速計	TEST490	具		1	辦公室
4	超音波測厚計	TM3S,T-METER	具		1	辦公室

表 3、台中特約醫 院一覽表

醫院名稱	院址	電話	
		總機	掛號專線
省立台中醫院	台中市三民路一段一九九號	04-2294411	04-2245225
陸軍第八〇三總醫院 附設民眾診醫服務處	台中縣太平鄉坪林村中山路三四九號	04-2792191	04-2780550
私立菩提仁愛之家附 設菩提醫院	台中縣大里鄉中興路二段六二一號	04-2815948	未設
私立中山醫學院附設 醫院	台中市中港路一段廿三號	04-2015111 04-2015112	04-2060565
中國醫藥學院附設醫 院	台中市北區育德路七五號	04-2052121 04-2052153	04-2056631
澄清綜合醫院	台中市平等路一三九號	04-2203171 04-2203172	04-2207000
順天綜合醫院	台中市三民路三段三三三號	04-2333676 04-2345151	04-2372496
光田綜合醫院	台中縣沙鹿鎮興仁里沙田路一一七號	04-6625111	04-6632161
童綜合醫院	台中縣沙鹿鎮成功路四街八號	04-6626161	04-6623456
彰化基督教醫院	彰化市中華路一七六號	047-225121	047-225132
彰化基督教二林分院	彰化縣二林鎮南光里大成路三五八號	048-952031	048-965155 048-965157
漢忠綜合醫院	台中縣豐原市中正路二一八號	045-222209	未設
榮民總醫院台中分院	台中市台中港三段一六〇號	04-3592525	04-3592311
省立豐原醫院	豐原市安康路一〇〇號	04-5271180	04-5260266
中興醫院	南投市中興新村環山路五七號	049-339165	049-339170
省立南投醫院	南投市復興路四七八號	049-231150	049-236049
五倫醫院	彰化縣員林鎮中正路二〇一號	048-326161	048-328888
秀傳紀醫院	彰化市中山路一段五四二號	047-256166	047-220133

颱風導致油污染處置標準作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

油污染發生地點可分為陸上與海上，而海上部分又可分為港池區、錨泊區與外海區域：

A 陸上油污染

此部分主要為槽車或廠儲油槽產生洩漏所引發。

B 港池區

此部分主要為船舶於進港後所產生之油污洩漏引發，其影響範圍主要侷限於港區內之碼頭與港池內位置。

C 錨泊區

此部分為船舶在進港或待命進港前停泊於錨泊區而產生之油污洩漏引發，其影響範圍，視當時風向與風速而定，通常會影響海岸與前海區域。

D 外海區域

此部分為船舶在外海行進或作業時所產生的油污洩漏位置，其影響範圍，視當時風向與風速而定，通常會影響大範圍之海面。

重大油污染的定義：

- ☒ 港內船舶漏油，造成港池污染、或有引發火災影響進出船舶之安全。
- ☒ 錨泊區或外海區域漏油造成海域污染。

① 狀況研判作業

當有油污染發生時，相關人員依據氣象與海象條件與發生破壞之位置進行災情之初步研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮官調集各相關組室主管，請其提供相關資訊以利搶救工作進行。 ☒ 了解油污染發生位置、規模 ☒ 由氣象條件（資料由現場及氣象站取得）災害型態、大小、研判可能受危害區域 ☒ 研擬疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。 ☒ 現場指揮官應先瞭解發生災害之區域與程度，並研判其波及、擴大可能後，指派進行各項災害應變工作。
協調員	☒ 港務組提供船隻動態、海象資料（風向、潮汐、地形、環境）。 ☒ 環保組可提供火災、爆炸油品、化學品等特性及搶救應變方法，並可針對污染情形提出方法以防止漏油污染情形。 ☒ 船管所可提供消防船配合搶救火災 ☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等有關船舶動態。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 船務代理公司及駐進廠商 ☒ 保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫，依指示協調船務代

	理公司處理相關事宜及善後處理，申請台中縣消防局及鄰近公民營消防單位支援搶救。
聯絡中心	☒ 信號台接獲油污染事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局緊急應變現場指揮官(港務長)，依指示將災況與現場處理陳報交通部。 ☒ 聯絡中心繼續與肇事船方或廠商保持聯繫，瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。

② 一般油污染處理作業

一般油污染通常為陸上之油污洩漏，且無安全疑慮與環境汙染者，各負責人員則依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組立即進行油污染處理作業。 ☒ 指示災害管制組管制事故現場安全。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調事故公司與區域聯防公司搶救事宜。
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 至油污洩漏地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至油污洩漏地點管制區進行巡邏警戒。
災害搶救組	消防隊長 ☒ 動員分隊化學消防車，前往油污洩漏地點實施救助。 ☒ 預防災區引火，必要時噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 以高壓水槍噴霧器清理油污。
棧埠作業組	☒ 聯繫鄰近船舶進行避讓或移泊作業。

③ 管制區位劃定作業

於了解油污染的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 考慮風向及風速並決定緊急隔離區及疏散區。 ☒ 指示協調員通知廠內全區停止動火。 ☒ 指示安全員、安全管制組依事故範圍進行警戒管制，並疏導人員疏散。
協調員	☒ 協助指揮官一切聯繫事宜。 ☒ 依指揮官指示廣播發布災害狀況與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☒ 向港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。(接獲指示後二分鐘內完成) ☒ 通告鄰近廠商事故狀況與致災物質資料，請求借調不足之救

	災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火業以防危險。 (接獲指示後十分鐘內完成)。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行警戒管制。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。 ☒ 接近船席之油污染事件，由港警所在碼頭面圍設警戒區。 ☒ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。

④ 緊急疏散作業

在事件中若需進行緊急疏散，則進行緊急疏散作業，詳如本手冊之『緊急疏散標準作業流程』。

⑤ 人員傷亡處理作業

在事件中若造成人員傷亡，則進行人員傷亡處理作業，詳如本手冊之『人員傷亡處置標準作業流程』。

⑥ 警戒處理作業

當產生油污洩其規模無法立即進行搶救，則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判可能受危害區域；緊急疏散作業之必要性。 ☒ 擬定管制與警戒範圍。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便設施搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑦ 油污清理作業

在油污染範圍控制，並有效止漏後，則可進行油污清理作業。因此各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位與災害搶救組立即進行清除污染措施。 ☒ 指示協調員聯繫具油污清除能力之單位共同進行清污作業。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。

	☒ 依指揮官指示，聯絡船務代理公司、中油公司、海軍及其他公民營單位，共同進行油污清除作業。
聯絡中心	☒ 聯絡中心繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。 ☒ 廣播船舶避讓，必要時進行港口管制。
災害搶救組	☒ 如有岸壁或碼頭油污污染，以高壓水槍噴霧器清理之。 ☒ 依指示海上浮油以回收為原則，剩餘油花再以吸油棉清除，清除之廢棄物置於回收桶中。 ☒ 隨污染區域逐步縮小攔油索佈設範圍，俟回收清除完畢再收回攔油索，回港清理。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。

⑧ 油污污染擴散洩漏防止作業

在人員獲得救助，與進行必要之人、車、船等疏散作業後，需隨即防止油污污染範圍擴大，並有效止漏。因此各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大及清除污染措施。 ☒ 港池內或錨泊區船舶漏油事件，災害搶救組消防船、油污處理工作船，進行勘災與處理，必要時指示鄰近船舶移泊作業。 ☒ 外海區域船舶漏油事件，指示聯絡中心通報交通部請求空中警察隊協援，並依海況指示災害搶救組消防船、油污處理工作船進行勘災與處理。 ☒ 應對具敏感性、脆弱性之生態環境或需特別防護之物質、設施、設備等，應納入優先處理程序。 ☒ 指示聯繫信號台公佈告知鄰近船隻駛離災區。 ☒ 污染物如有擴散波及他船之虞時，指示棧埠作業組聯繫、進行鄰近船舶避讓或移泊作業。 ☒ 指示災害管制組管制事故現場安全。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫，依指示協調船務代理公司、中油公司、海軍及其他公民營單位支援搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台公佈告知鄰近船隻避讓、駛離災區。
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 港區警艇執行災區範圍巡邏警戒與海面救助。 ☒ 至救助地點，以利救助人車進出現場。 ☒ 實施救護車輛後送醫院之路上管制。
聯絡中心	☒ 聯絡中心繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。 ☒ 廣播船舶避讓，必要時進行港口管制。

災害搶救組	消防隊長 ☑ 動員分隊化學消防車，前往油污洩漏地點實施救助。 ☑ 預防災區引火，必要時噴灑泡沫覆蓋油污。 ☑ 以高壓水槍噴霧器清理油污。 ☑ 搶救主要設備及排除可能構成危害之情況。 ☑ 配帶個人安全防護具進入現場瞭解設備情形與位置，評估搶救方式及工具。 ☑ 港區消防車、消防船馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。 ☑ 油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材前進災區佈署、順海流流向施放攔油索成袋狀，並於袋底使用浮油回收機回收油污。
棧埠作業組	☑ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
災害辨識組	☑ 災況、浮油漂移方向之追蹤調查與攝影查證（港內事故時之鄰靠碼頭面攝影、海上事故時隨船攝影。） ☑ 協調空中警察隊直昇機空中勘測漏油污染範圍與行進方向並回報。
醫療防護組	☑ 依命令執行支援緊急救護與傷病患後送醫療。 ☑ 選擇適當地點成立救護站，進行傷患檢傷分類、急救及轉送醫院工作。 ☑ 通知鄰近童醫院(662-6161)、沙鹿光田醫院(662-5111)以及台中榮民總醫院(359-2525)醫院報告傷患人數、狀況。 ☑ 進行傷患初步照料,傷患呼吸困難或停止時，應即施予人工呼吸急救、心肺復甦術等，並給予氧氣，以維持生命徵象，等待轉送到後送醫院。 ☑ 記錄送醫人員相關資料並通知家屬。
後勤支援組	☑ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☑ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。 ☑ 當應變時間必需延長時，充分準備救災人員之補充品、茶水、餐點。 ☑ 調度車船供應變救災相關用途。

⑨ 火災處理作業

在油污洩漏事件中若發生火災，則進行火災處理作業，詳如本手冊之『火災處理標準作業流程』。

⑩ 生態危害處理作業

當發生生態危害時，各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責

指揮官	☒ 指示災害辨識組依程序報請海難救護委員會採取緊急措施。 ☒ 指示聯絡中心，通報環保署與農委會相關生態危害情形。 ☒ 依據行政院『重大海洋油污染緊急應變中心』之指示，辦理相關處理作業。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 收集災害相關資訊。
聯絡中心	☒ 於上班期間通報環保署水保處人員，相關生態危害情形。 ☒ 於下班期間則通知環保署值班人員，相關生態危害情形。 ☒ 將辦理情形彙整，回報行政院『重大海洋油污染緊急應變中心』。
災害搶救組	☒ 依據指揮官指示執行相關之生態危害處理作業。

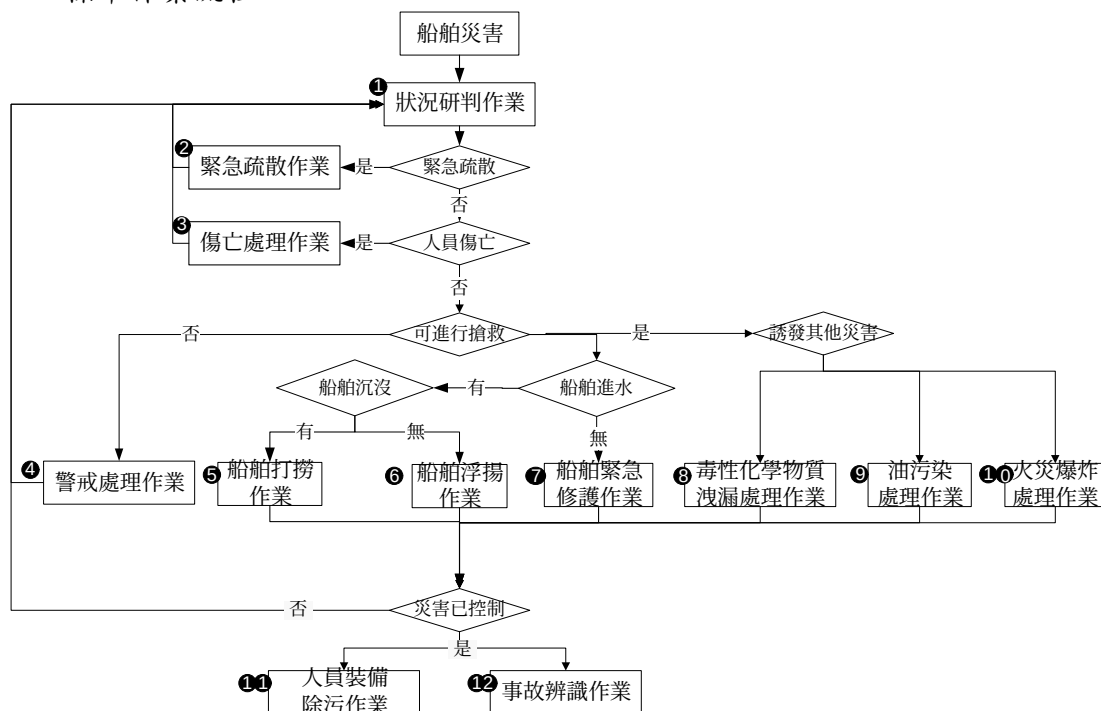
11 災害辨識作業

在油污染範圍控制，並有效止漏後，於可進行油污清理作業的同時，可以進行災害辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害搶救組	☒ 以採樣器、水樣瓶收集海水，交災害辨識組，建立污染事件記錄資料。 ☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 將災害搶救組交送之水樣建立污染事件紀錄，制定處理經過與檢討報告。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之間置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。

颱風導致船舶災害之處置作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

① 狀況研判作業

相關人員依據氣象條件與災害現況進行後續災情研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判災害演變趨勢。 ☒ 掌握最新氣象條件。 ☒ 研判後續可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。
協調員	☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等資料。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	☒ 瞭解目前及近期氣象、海象資料(風向、潮汐、地形、環境)、地震資料，陳報指揮官。 ☒ 信號台接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局現場總指揮官(港務

	長),依指示將災況與現場處理情形陳報交通部動員委員會。 ☒ 若為船舶災害則聯絡中心繼續與船方保持聯繫,瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查,如有損害,立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示,備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示,備便消防車,待命搶救。

② 緊急疏散作業

當有需要進行緊急疏散時,則依據本標準作業流程之緊急疏散作業流程,進行相關應變作業。

③ 傷亡處理作業

當船舶災害產生人員傷亡時,則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程,進行相關應變作業。

④ 警戒處理作業

而無法進行搶救時則進入警戒處理作業,各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判災害可能持續時間。 ☒ 研判可能受危害區域;疏散作業之必要性。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊,提供指揮官參考。 ☒ 請廠商提供該物質相關資料,包括屬性、洩漏地點。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示,備便化學消防車,待命搶救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員,改往設於港務局之公關新聞組,取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示,備便救護車,待命協助救援。

⑤ 船舶打撈作業

當發生船舶災害導致船舶沉沒情形,無法進行拖帶進港作業時,則須立即進行船舶打撈作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行打撈作業。 ☒ 指示醫療防護組進行失蹤人員協尋與傷亡人員之後送工作。
協調員	☒ 港務組聯繫港務組通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 ☒ 船務代理公司保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫,依指示協調船務代理公司處理相關事宜及善後處理,申請台中縣消防局及鄰近公民營消防單位支援搶救。

聯絡中心	☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告指揮官。 ☒ 依指示將災況與現場處理陳報交通部。
災害搶救組	港工處 ☒ 為預防引起漏油事故，油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材進行災區佈署。 ☒ 使用船舶打撈、浮揚器材，立即進行打撈與浮揚救助。 消防隊 ☒ 港區消防船馳赴現場，依指揮官指示進行消防搶救，並攜帶切割器材及救生器材實施救助人命，以減少災害損害及人命傷亡。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
安全管制組	☒ 派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
後勤支援組	☒ 協助提供船舶所需之搶救資源。

⑥ 船舶浮揚作業

當發生船舶災害產生船舶進水情形，無法進行拖帶進港作業時，則須立即進行船舶浮揚作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行浮揚作業。
協調員	☒ 港務組聯繫港務組通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告指揮官。 ☒ 依指示將災況與現場處理陳報交通部。
災害搶救組	港工處 ☒ 為預防引起漏油事故，油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材進行災區佈署。 ☒ 使用船舶浮揚器材，立即進行浮揚救助。 修造廠 ☒ 準備充足之船舶機械搶修器材與配件，立即搶修災損船舶。 消防隊 ☒ 港區消防船馳赴現場，依指揮官指示進行消防搶救，以泡沫實施滅火工作，並攜帶切割器材及救生器材實施救助人命，以減少災害損害及人命傷亡。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。

	☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
安全管制組	☒ 派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
後勤支援組	☒ 協助提供船舶所需之搶救資源。

⑦ 船舶緊急修護作業

當發生船舶災害產生船舶進水情形，則需進行船舶緊急修護作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大措施。
協調員	☒ 港務組聯繫港務組通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告指揮官。 ☒ 依指示將災況與現場處理陳報交通部。
災害搶救組	船舶單位 ☒ 由肇事船舶單位修護進水船舶。 港工處 ☒ 為預防引起漏油事故，油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材進行災區佈署。 ☒ 備便船舶浮揚器材，必要時，實施打撈浮揚救助。 ☒ 當船舶可拖帶進港時，則派遣拖船前往拖救。 修造廠 ☒ 準備充足之船舶機械搶修器材與配件，立即搶修災損船舶。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
安全管制組	☒ 派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
後勤支援組	☒ 協助提供進水船舶所需之搶救資源。

⑧ 毒性化學物質洩漏處理作業

當船舶災害產生毒性物質洩漏時，則依據本標準作業流程之毒化災害之處置作業流程，進行相關應變作業。

⑨ 油污處理作業

當船舶災害產生海上油污染時，則依據本標準作業流程之油污染處置標準作業流程，進行相關應變作業。

10 火災爆炸處理作業

當船舶災害產生火災爆炸時，則依據本標準作業流程之火災爆炸處理作業流程，進行相關應變作業。

11 人員裝備除污作業

在災害搶救作業完成後，則依據本標準作業流程之人員裝備除污作業流程，進行相關應變作業。

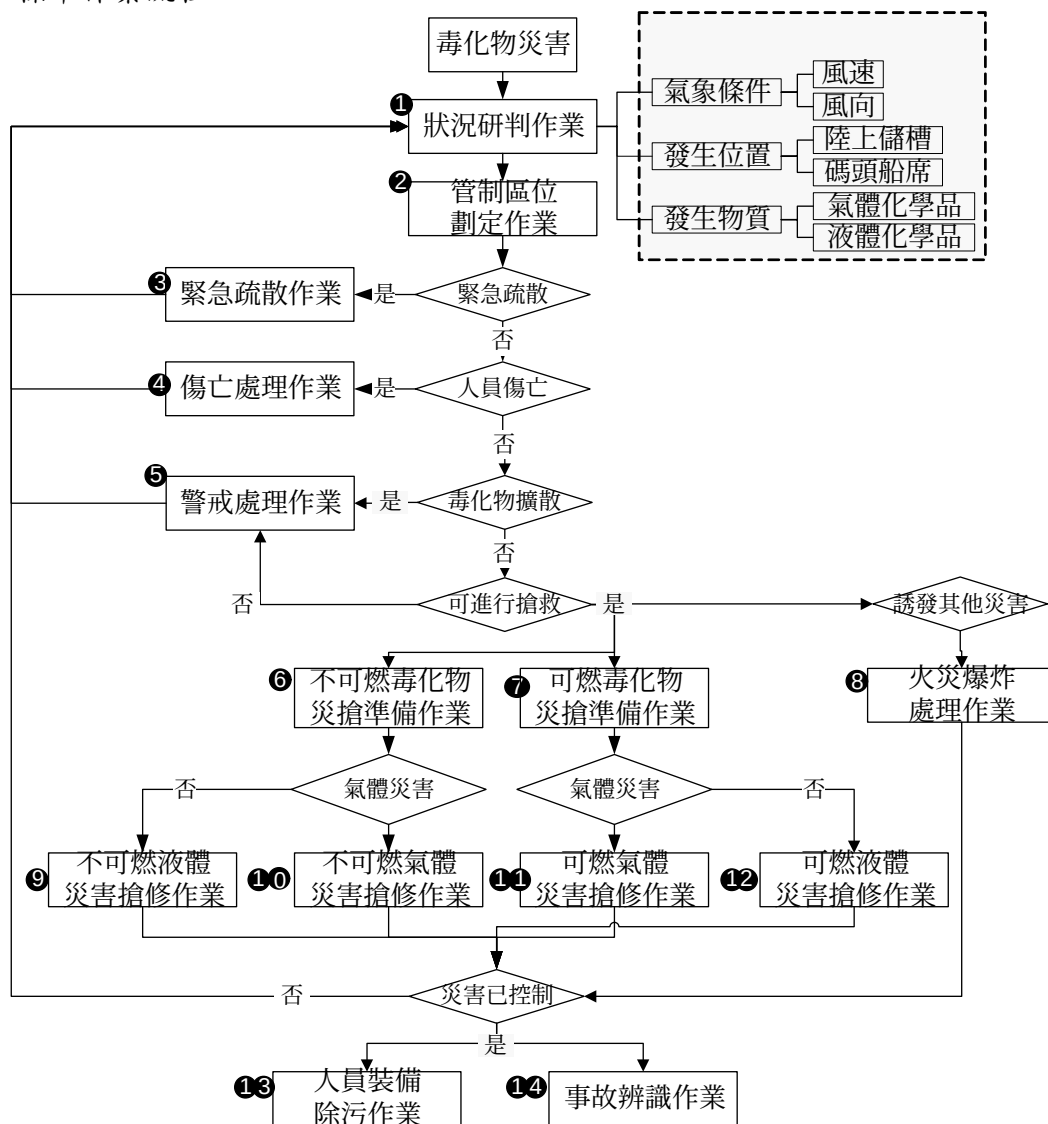
12 事故辨識作業

在船舶搶救告一段落後，並進行災害辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害搶救組	☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。

颱風導致毒化災害之處置作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

災害分類定義

(一) 小型災害

發生之災害不會擴散到事故現場外，廠商可以自行處理(控制)。如災害受控制

時，由廠商填報-毒性化學物質事故記要報告報聯絡中心，再由聯絡中心陳報行政院環境保護署。

(二)中、大型災害

上述現場災情有持續擴大之虞，且影響附近居民生命及財產安全，立即通報環境保護局聯絡中心，並接續本處置作業流程進行處理。

① 狀況研判作業

當颱風災害導致有毒化學物質災害時，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☑ 研判洩漏物質類別；災害型態、大小；災害地點；發生時間；氣象條件（資料由現場及氣象站取得）；閃火點。 ☑ 研判可能之擴散型態（資料可由物質安全資料表取得或廠商提供該物質資料）。 ☑ 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 ☑ 研判毒性影響（資料可由物質安全資料表取得）。 ☑ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☑ 研判確認係公告列管毒性化學物質時，應指示庫區或廠方廣播發佈災害狀況並向港務局聯絡中心、港警局、港務消防隊及 JPRT 聯防小組通報。
協調員	☑ 準備物質安全資料、防爆型通訊設備或指揮色旗。 ☑ 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。 ☑ 隨時向中區毒災應變諮詢中心（國立雲林科技大學 05-5329690~1）諮詢救災相關資訊。
聯絡中心	☑ 通報 JPRT 聯防小組。 ☑ 填寫毒性化學物質事故通報表向行政院環境保護署通報。
災害搶救組	☑ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☑ 依指揮官指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 ☑ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。
棧埠作業組	☑ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
醫療防護組	☑ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

② 管制區位劃定作業

於了解毒化學物質災害的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本管制區位劃定作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☑ 考慮風向及風速並決定緊急隔離區及疏散區並研判洩漏物質之物理、化學特性。 ☑ 洩漏物質為可燃性時，指示協調員通知廠內停止動火作業（若洩漏物質為氣體須全區停止動火、若洩漏物質為液體則評估決定停止動火區域，至少須管制下風處火源）。 ☑ 洩漏物質為可燃性液體時，指示災害辨識組配帶防護具與可燃性氣體偵測器進入事故現場進行環境偵測，確定是否有引發火災之虞。 ☑ 洩漏物質為可燃性氣體時，禁止應變人員進入現場。 ☑ 洩漏物質為液體時，視洩漏物質種類指示災害搶救組配帶防護具與圍堵、吸附器材進行災情處理。 ☑ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，指示災害搶救組人員使用以吸收或中和毒性；如設置固定除毒系統時，指示災害搶修組立即啟動。 ☑ 若洩漏地點無法執行有效的搶修、搶救措施，指揮官亦可經研判後，決定讓液體外洩物質揮發或讓氣體外洩物完全漏光，惟需以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。 ☑ 所有參與應變人員均需配帶合適之防護具、濾毒罐等，未參與應變或無防護具人員禁止處事故地點下風處。 ☑ 指揮官應充分利用該洩漏物質之安全資料表（MSDS），下達正確之處理對策。 ☑ 指示安全員、安全管制組依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔，並疏導人員疏散。
協調員	☑ 協助指揮官一切聯繫事宜。 ☑ 依指揮官指示廣播發布災害狀況（須強調為毒性物質洩漏事件）與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☑ 向港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。（接獲指示後二分鐘內完成） ☑ 通告鄰近廠商事故狀況與洩漏物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火業以防危險。（接獲指示後十分鐘內完成）。 ☑ 隨時向中區毒災應變諮詢中心（國立雲林科技大學 05-5329690~1）諮詢救災相關資訊。
安全管制組	☑ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☑ 現場出入熱區之車輛及人員必須進行除污（Decontamination）管制。 ☑ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☑ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

③ 緊急疏散作業

當有需要進行緊急疏散時，則依據本標準作業流程之緊急疏散作業流程，進行相關應變作業。

④ 人員傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

當毒化物持續擴散，無停止跡象時，並不適宜力進入災區進行毒化物擴散抑制及搶救作業，而相關人員則進入管制區位劃定作業，重新劃定管制區。

⑤ 警戒處理作業

而當毒化物擴散無惡化時，但仍無法進行搶救時則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判可能之擴散型態。 ☒ 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 ☒ 研判毒性影響。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。 ☒ 請求 JPRT 聯合防救小組及各區消防隊支援撲救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

當毒化物持續擴散停止時，可進行現場搶救時，則依據化學物質之特性不同，分別進行各項之搶救措施。

⑥ 不可燃毒化物災搶準備作業

當洩漏物質為不可燃之毒化物時，則須先針對此化學物質之特性，調度並備妥相關之搶救設備，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 ☒ 下達搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。 ☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。
災害搶修組	☒ 依指示啟動固定除毒系統。 ☒ 搶修中禁止使用非防爆器材，執行搶修完畢依指示協助災害搶救組作業。 ☒ 如有涉及廠區外之港埠設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修作業，通報指揮所或應變指揮中心調派港務局應變工程搶修組辦理。 ☒ 所有人員必須配帶合適之防護罩、濾毒罐，以避免危險。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑦ 可燃毒化物災搶準備作業

當洩漏物質為可燃之毒化物時，則須先針對此化學物質之特性，調度並備妥相關之搶救設備，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 ☒ 下達搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。
災害搶修組	☒ 依指示啟動固定除毒系統。 ☒ 依程序關閉廠內火源與加熱系統或為必要之措施。 ☒ 搶修中禁止使用非防爆器材，執行搶修完畢依指示協助災害

	搶救組作業。 ☒ 如有涉及廠區外之港埠設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修作業，通報指揮所或應變指揮中心調派港務局應變工程搶修組辦理。 ☒ 所有人員必須配帶合適之防護罩、濾毒罐，以避免危險。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑧ 火災爆炸處理作業

當洩漏物質為可燃毒化物時，且已產生火災爆炸等狀況，則依據本標準作業流程之火災爆炸處理作業流程，進行相關應變作業。

⑨ 不可燃液體災害搶修作業

當洩漏物質為不可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，立即使用以中和毒性外，視洩漏規模以攔油索、沙、泥土等惰性材料進行圍堵，用吸油棉、惰性吸收劑吸附洩漏物或以汲油器（泵、真空設備）將液體抽入合適有蓋的容器內當做危害性廢棄物處理。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。

棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

10 不可氣體災害搶修作業

當洩漏物質為不可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 以灑水系統、水瞄、水砲等成霧狀噴灑外洩物以稀釋其蒸氣濃度。 ☒ 消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 若發生液化可燃性氣體洩漏時，因其將浮於水面且沸騰，應避免以水驅逐而使其四處逸流。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓氣體外洩物完全漏光時，必須以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。

醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

11 可燃氣體災害搶修作業

當洩漏物質為可燃氣體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 以灑水系統、水瞄、水砲等成霧狀噴灑外洩物以稀釋其蒸氣濃度，掩護其他現場人員並避免現場因可燃性氣體濃度過高引火危險。消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 維持洩漏區域之通風良好，以免引起爆炸等危險。 ☒ 消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 若發生液化可燃性氣體洩漏時，因其將浮於水面且沸騰，應避免以水驅逐而使其四處逸流。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓讓氣體外洩物完全漏光時，必須以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。

醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

12 可燃液體災害搶修作業

當洩漏物質為可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，立即使用以中和毒性外，視洩漏規模以攔油索、沙、泥土等惰性材料進行圍堵，用吸油棉、惰性吸收劑吸附洩漏物或以汲油器（泵、真空設備）將液體抽入合適有蓋的容器內當做危害性廢棄物處理。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

13 人員裝備除污作業

在災害搶救完成後，各負責人員依據本標準作業流程救災人員除污作業進行相關標準作業。

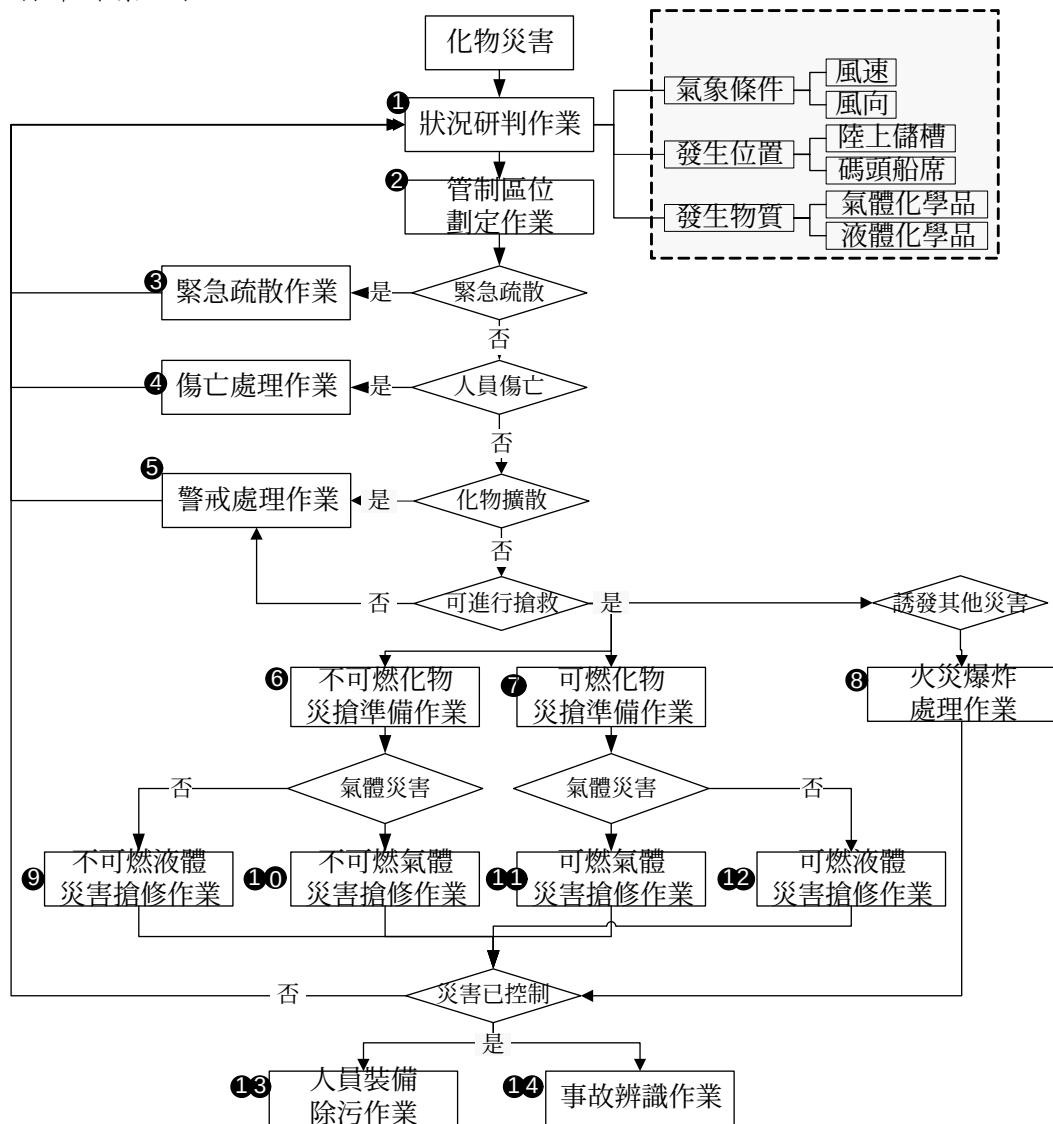
14 事故辨識作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害搶救組	☒ 以採樣器收集毒化物，交災害辨識組，建立化物污染事件記錄資料。 ☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
災害辨識組	☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。
善後處理組	☒ 災況解除時，須作現場偵測，確認無安全顧慮時，再執行裝備除污及廢棄物清除及消毒。 ☒ 有關人員傷亡，災害起因事故等調查，請勞安室連繫臺中縣勞檢所逕行調查，及責任追償及處罰。 ☒ 災害如衍生公害糾紛事件經協調有所爭議時，依公害糾紛處理法並參考公害糾紛通報聯繫流程，通知有關單位處理。

颱風導致非毒化災害之處置作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

災害分類定義

(一)小型災害

發生之災害不會擴散到事故現場外，廠商可以自行處理(控制)。如災害受控制

時，由廠商填報-毒性化學物質事故記要報告報聯絡中心，再由聯絡中心陳報行政院環境保護署。

(二)中、大型災害

上述現場災情有持續擴大之虞，且影響附近居民生命及財產安全，立即通報環境保護局聯絡中心，並接續本處置作業流程進行處理。

① 狀況研判作業

當颱風災害導致化學物質災害時，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判洩漏物質類別；災害型態、大小；災害地點；發生時間；氣象條件（資料由現場及氣象站取得）；閃火點。 ☒ 研判可能之擴散型態（資料可由物質安全資料表取得或廠商提供該物質資料）。 ☒ 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。
協調員	☒ 準備物質安全資料、防爆型通訊設備或指揮色旗。 ☒ 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。
聯絡中心	☒ 依指揮官指示，廣播發布災害狀況與廠內停火及相關作業之命令，通知廠內工程包商撤離廠區，於兩分鐘內完成以上動作。 ☒ 通告鄰近廠商事故狀況與洩漏物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火作業以防危險。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

② 管制區位劃定作業

於了解化學物質災害的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 考慮風向及風速並決定緊急隔離區及疏散區並研判洩漏物質之物理、化學特性。

	☑ 洩漏物質為可燃性時，指示協調員通知廠內停止動火作業（若洩漏物質為氣體須全區停止動火、若洩漏物質為液體則評估決定停止動火區域，至少須管制下風處火源）。 ☑ 洩漏物質為可燃性液體時，指示災害辨識組配帶防護具與可燃性氣體偵測器進入事故現場進行環境偵測，確定是否有引發火災之虞。 ☑ 洩漏物質為可燃性氣體時，禁止應變人員進入現場。 ☑ 洩漏物質為液體時，視洩漏物質種類指示災害搶救組配帶防護具與圍堵、吸附器材進行災情處理。 ☑ 若洩漏地點無法執行有效的搶修、搶救措施，指揮官亦可經研判後，決定讓液體外洩物質揮發或讓氣體外洩物完全漏光，惟需以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。 ☑ 所有參與應變人員均需配帶合適之防護具、濾毒罐等，未參與應變或無防護具人員禁止處事故地點下風處。 ☑ 指揮官應充分利用該洩漏物質之安全資料表（MSDS），下達正確之處理對策。 ☑ 指示安全員、安全管制組依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔，並疏導人員疏散。
協調員	☑ 協助指揮官一切聯繫事宜。 ☑ 依指揮官指示廣播發布災害狀況與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☑ 向港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。（接獲指示後二分鐘內完成） ☑ 通告鄰近廠商事故狀況與洩漏物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火業以防危險。（接獲指示後十分鐘內完成）。
安全管制組	☑ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☑ 現場出入熱區之車輛及人員必須進行除污（Decontamination）管制。 ☑ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☑ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

③ 緊急疏散作業

當有需要進行緊急疏散時，則依據本標準作業流程之緊急疏散作業流程，進行相關應變作業。

④ 人員傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

當化物持續擴散，無停止跡象時，並不適宜力進入災區進行毒化物擴散抑制

及搶救作業，而相關人員則進入管制區位劃定作業，重新劃定管制區。

⑤ 警戒處理作業

而化物擴散無惡化時，但仍無法進行搶救時則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判可能之擴散型態。 ☒ 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

當化物持續擴散停止時，可進行現場搶救時，則依據化學物質之特性不同，分別進行各項之搶救措施。

⑥ 不可燃化物災搶準備作業

當洩漏物質為不可燃之化物時，則須先針對此化學物質之特性，調度並備妥相關之搶救設備，各負責人員依據本處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 ☒ 下達搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備毒化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。 ☒ 港區消防人員依指示配帶A／B級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。
災害搶修組	☒ 搶修中禁止使用非防爆器材，執行搶修完畢依指示協助災害搶救組作業。 ☒ 如有涉及廠區外之港埠設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修作業，通報指揮所或應變指揮中心調派港務局應變工程搶修組辦理。 ☒ 所有人員必須配帶合適之防護罩，以避免危險。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑦ 可燃毒化物災搶準備作業

當洩漏物質為可燃之化學物質時，則須先針對此化學物質之特性，調度並備妥相關之搶救設備，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 ☒ 下達搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。
災害搶修組	☒ 依程序關閉廠內火源與加熱系統或為必要之措施。 ☒ 搶修中禁止使用非防爆器材，執行搶修完畢依指示協助災害搶救組作業。 ☒ 如有涉及廠區外之港埠設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修作業，通報指揮所或應變指揮中心調派港務局應變工程搶修組辦理。

	☒ 所有人員必須配帶合適之防護罩，以避免危險。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑧ 火災爆炸處理作業

當洩漏物質為可燃化學物質時，且已產生火災爆炸等狀況，則依據本標準作業流程之火災爆炸處理作業流程，進行相關應變作業。

⑨ 不可燃液體災害搶修作業

當洩漏物質為不可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，立即使用以中和毒性外，視洩漏規模以攔油索、沙、泥土等惰性材料進行圍堵，用吸油棉、惰性吸收劑吸附洩漏物或以汲油器（泵、真空設備）將液體抽入合適有蓋的容器內當做危害性廢棄物處理。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火

	器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

10 不可氣體災害搶修作業

當洩漏物質為不可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 以灑水系統、水瞄、水砲等成霧狀噴灑外洩物以稀釋其蒸氣濃度。 ☒ 消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 若發生液化可燃性氣體洩漏時，因其將浮於水面且沸騰，應避免以水驅逐而使其四處逸流。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓讓氣體外洩物完全漏光時，必須以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

11 可燃氣體災害搶修作業

當洩漏物質為可燃氣體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 以灑水系統、水瞄、水砲等成霧狀噴灑外洩物以稀釋其蒸氣濃度，掩護其他現場人員並避免現場因可燃性氣體濃度過高引火危險。消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 維持洩漏區域之通風良好，以免引起爆炸等危險。 ☒ 消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 若發生液化可燃性氣體洩漏時，因其將浮於水面且沸騰，應避免以水驅逐而使其四處逸流。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓讓氣體外洩物完全漏光時，必須以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

12 可燃液體災害搶修作業

當洩漏物質為可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，立即使用以中和毒性外，視洩漏規模以攔油索、沙、泥土等惰性材料進行圍堵，用吸油棉、惰性吸收劑吸附洩漏物或以汲油器（泵、真空設備）將液體抽入合適有蓋的容器內當做危害性廢棄物處理。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

13 人員裝備除污作業

當洩漏物質為可燃液體時，各負責人員依據本標準作業流程救災人員除污作業進行相關標準作業。

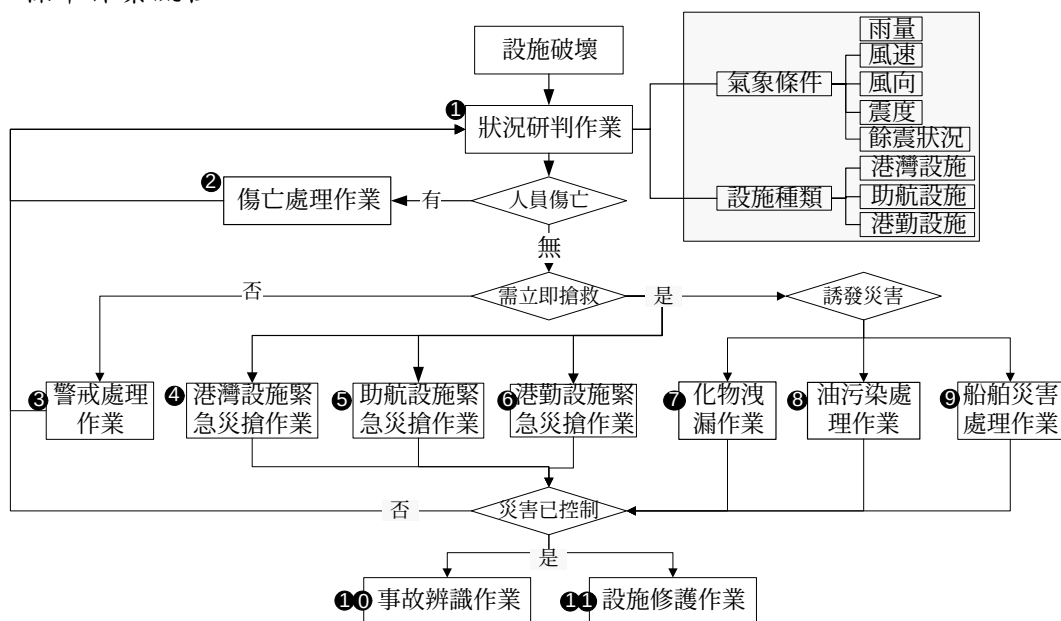
14 事故辨識作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害搶救組	☒ 以採樣器收集毒化物，交災害辨識組，建立化物污染事件記錄資料。 ☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
災害辨識組	☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。
善後處理組	☒ 災況解除時，須作現場偵測，確認無安全顧慮時，再執行裝備除污及廢棄物清除及消毒。 ☒ 有關人員傷亡，災害起因事故等調查，請勞安室連繫臺中縣勞檢所逕行調查，及責任追償及處罰。 ☒ 災害如衍生公害糾紛事件經協調有所爭議時，依公害糾紛處理法並參考公害糾紛通報聯繫流程，通知有關單位處理。

颱風導致設施破壞之處置作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

當設施發生破壞，則進入本流程，已進行各項應變處置作業

① 狀況研判作業

當有設施發生破壞時，相關人員依據氣象條件與發生破壞之位置進行災情之初步研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判災害位置；災害型態、大小；災害地點；發生時間；氣象條件（資料由現場及氣象站取得）。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。 ☒ 現場指揮官應先瞭解發生災害之區域與程度，並研判其波及、擴大可能後，指派進行各項災害應變工作。
協調員	☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等資料。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	☒ 若破壞地點為港埠設施及航道則，瞭解目前及近期氣象、海象資料（風向、潮汐、地形、環境），以及肇事船隻載運貨

	品等物性及搶救應變方法，陳報指揮官。 ☒ 若破壞地點為港埠設施及航道，信號台接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局現場總指揮官（港務長），依指示將災況與現場處理情形陳報交通部動員委員會。 ☒ 若為船舶災害則聯絡中心繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。

② 傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

③ 警戒處理作業

當產生設施破壞無需立即修復，或修復需耗費相當時日時，則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 擬定管制與警戒範圍。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便設施搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

④ 港埠設施緊急災搶作業

當產生設施破壞為港埠設施，則進入港埠設施緊急災搶作業，各負責人員依據港埠設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管制組管制事故現場安全管制。
災害搶救組	☒ 港區消防車、消防船馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。

	☒ 進行事故船舶緊急修復，如船舶因進水而沉沒進行緊急打撈浮揚。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。 ☒ 港灣設施損害時洽有關單位設置緊急標示。
安全管制組	☒ 疏散災區非屬救災之人員，與指揮官保持聯繫，並依指示搜尋失蹤人員，協助迷失人員或需救助人員。 ☒ 管制區外圍，由港警局員警指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。

⑤ 助航設施緊急災搶作業

當產生設施破壞為助航設施，則進入助航設施緊急災搶作業，各負責人員依據助航設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示備便災害搶救組消防車、化學消防車，以待進行火災與油料洩漏發生後立即處理。 ☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管制組管制事故現場安全管制。
災害搶救組	☒ 港區消防車、化學消防車馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管制組	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。

⑥ 港勤設施緊急災搶作業

當產生設施破壞為港勤設施，則進入港勤設施緊急災搶作業，各負責人員依據港埠設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 港口航道，指示船舶事故搶救組進行勘災與處理，必要時指示逕將事故船舶移泊作業。 ☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大及清除污

	染措施。 ☒ 指示災害搶救組消防船、油污處理工作船備便以待進行火災與油料洩漏發生後立即處理。 ☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管理組管制事故現場安全管理。 ☒ 指示災害事故搶救組對難船拖帶浮揚。
災害搶救組	☒ 港區消防車、消防船馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 進行事故船舶緊急修復，如船舶因進水而沉沒進行緊急打撈浮揚。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 若發生船舶碰撞，棧埠作業單位應協助碰撞事故之處理。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管理組	☒ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。 ☒ 接近碰撞事故，由港警局在碼頭面圍設警戒區。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。

⑦ 化物洩漏作業

當產生化物洩漏時，則依據本標準作業流程之化物洩漏作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑧ 油污染處理作業

當產生油污染時，則依據本標準作業流程之油污染處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑨ 船舶災害處理作業

當設施破壞導致船舶災害時，則依據本標準作業流程之船舶災害處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑩ 事故辨識作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本事故辨識作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災情結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害辨識組	海事科

	☒ 若為船舶災害導致設施毀損，船舶碰撞事故原因調查與攝影查證。 ☒ 若為船舶災害導致設施毀損，依規定請引水人員、船長提送海事報告。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 依指示時機撤離。 港務局、港工處 ☒ 鑑定港灣設施損害度。 棧埠作業組 ☒ 隨時注意並回報後續港灣設施損害情形。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員安全。
公關新聞組	☒ 將本港災情、處理善後情形發布新聞。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。
善後處理組	☒ 災況解除時，須作現場偵測，確認無安全顧慮時，再執行裝備除污及廢棄物清除及消毒。 ☒ 有關人員傷亡，災害起因事故等調查，請勞安室連繫臺中縣勞檢所逕行調查，及責任追償及處罰。 ☒ 災害如衍生公害糾紛事件經協調有所爭議時，依公害糾紛處理法並參考公害糾紛通報聯繫流程，通知有關單位處理。

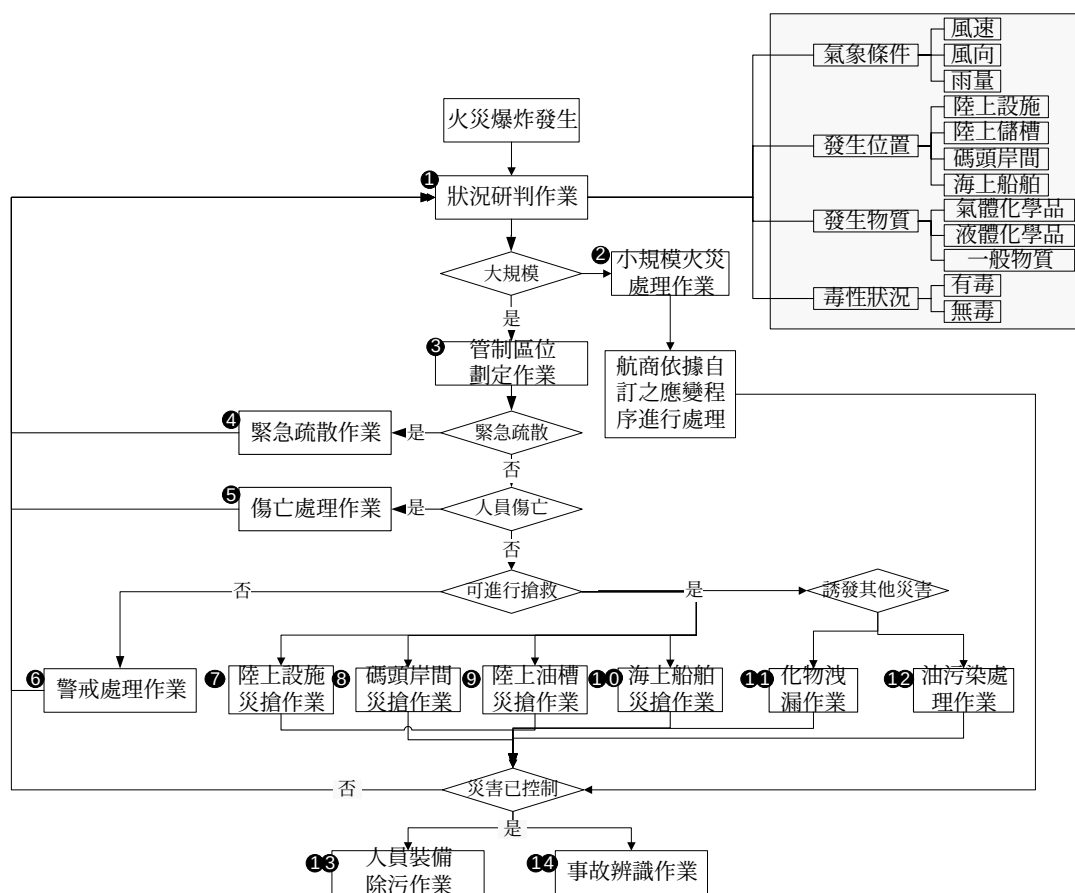
11 設施修護作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本事故辨識作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶修組進行各項修復作業。
災害搶修組	☒ 針對港埠設施毀損之部分，進行損害緊急搶修。 ☒ 針對重大損失，操過港務局修復能力範圍，則進行發包作業以利設施之復原工作。 ☒ 搶修供電供水工作。 ☒ 一般設施毀損，若為廠商管轄範圍，則協助並督導相關修會作業。 ☒ 若航道之設施產生毀損，需優先進行修復。
災害搶救組	☒ 若產生油料洩漏情形，則進行洩漏油料之回收處理。

颱風導致火災爆炸之處置作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

當發生火災爆炸，則進入本標準作業流程進行各項應變作為。

災害分類定義

(一)小型火災

發生之災害不會擴大到事故現場外，同時廠商可以自行處理(控制)者。

(二)中、大型災害

上述現場災情有持續擴大之虞，且影響附近居民生命及財產安全，立即通報聯絡中心，並接續本處置作業流程進行處理。

① 狀況研判作業

當有設施發生破壞時，相關人員依據氣象條件與發生破壞之位置進行災情之初步研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮官調集各相關組室主管，請其提供相關資訊以利搶救工作進行。 ☒ 了解火災發生位置、規模；致災物質與其毒性

	☒ 由氣象條件（資料由現場及氣象站取得）災害型態、大小、致災物質研判可能受危害區域 ☒ 研擬疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。 ☒ 現場指揮官應先瞭解發生災害之區域與程度，並研判其波及、擴大可能後，指派進行各項災害應變工作。
協調員	☒ 港務組提供船隻動態、海象資料（風向、潮汐、地形、環境）。 ☒ 環保組可提供火災、爆炸油品、化學品等特性及搶救應變方法，並可針對污染情形提出方法以防止漏油污染情形。 ☒ 船管所可提供消防船配合搶救火災 ☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等有關船舶動態。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 船務代理公司及駐進廠商 ☒ 保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫，依指示協調船務代理公司處理相關事宜及善後處理，申請台中縣消防局及鄰近公民營消防單位支援搶救。
聯絡中心	☒ 信號台接獲火災、爆炸事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局緊急應變現場指揮官（港務長），依指示將災況與現場處理陳報交通部。 ☒ 聯絡中心繼續與肇事船方或廠商保持聯繫，瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。

② 小規模火災處理

發生之災害不會擴大到事故現場外，同時廠商可以自行處理(控制)者，則依據各廠商之災害緊急處理應變作業進行搶救，而廠商於在搶處理後，則依據處理結果通報台中港務局，以進行備案查詢。

③ 管制區位劃定作業

於了解火災爆炸的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 考慮風向及風速並決定緊急隔離區及疏散區並研判致災物質之物理、化學特性。 ☒ 指示協調員通知廠內全區停止動火。 ☒ 若火災地點無法執行有效的搶修、搶救措施，指揮官亦可經

	研判後，決定讓其自然穩定。 ☑ 所有參與應變人員均需配帶合適之防護具、濾毒罐等，未參與應變或無防護具人員禁止處事故地點下風處。 ☑ 指揮官應充分利用該致災物質之安全資料表（MSDS），下達正確之處理對策。 ☑ 指示安全員、安全管制組依事故範圍進行警戒管制，並疏導人員疏散。
協調員	☑ 協助指揮官一切聯繫事宜。 ☑ 依指揮官指示廣播發布災害狀況與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☑ 向港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。（接獲指示後二分鐘內完成） ☑ 通告鄰近廠商事故狀況與致災物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火業以防危險。（接獲指示後十分鐘內完成）。
安全管制組	☑ 依事故範圍進行警戒管制。 ☑ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☑ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。 ☑ 接近船席之火災事件，由港警所在碼頭面圍設警戒區。 ☑ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。

④ 緊急疏散作業

在火災事件中若需進行緊急疏散，則進行緊急疏散作業，詳如本手冊之『緊急疏散標準作業流程』。

⑤ 傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑥ 警戒處理作業

當產生火災爆炸其規模無法立即進行搶救，則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☑ 研判可能受危害區域；緊急疏散作業之必要性。 ☑ 擬定管制與警戒範圍。
協調員	☑ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☑ 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
災害搶救組	☑ 依指揮官指示，備便設施搶救設備。 ☑ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。 ☑ 請求各區消防隊支援撲救。
棧埠作業組	☑ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☑ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☑ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，

	改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☑ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑦ 陸上設施緊急災搶作業

當產生火災位置為港埠設施，則進入陸上設施緊急災搶作業，各負責人員依據陸上設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☑ 指示災害辨識組派員對陸上設施。 ☑ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☑ 指示安全管理組管制事故現場安全管理。
災害搶救組	☑ 港區消防車馳赴現場進行撲救。 ☑ 開闢防火巷，組閣災情蔓延。
棧埠作業組	☑ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☑ 調派車輛機具協助肇事單位，儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管理組	☑ 疏散災區非屬救災之人員，與指揮官保持聯繫，並依指示搜尋失蹤人員，協助迷失人員或需救助人員。 ☑ 管制區外圍，由港警局員警指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
醫療防護組	☑ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☑ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☑ 庫區或廠區人員應檢查消防泵可否正常運轉、消防水系統是否足夠並提供救災用之器材正常運用。 ☑ 當應變時間必需延長時，充分準備救災人員之補充品、茶水、餐點。(惟在危險區域不得進食)。 ☑ 調度車輛供應變救災相關用途。 ☑ 派員支援清點並搬運支援器材。

⑧ 碼頭岸間災搶作業

當產生火災位置為碼頭岸間，則進入碼頭岸間災搶作業，各負責人員依據碼頭岸間災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☑ 指示船舶事故搶救組進行勘災與處理，必要時指示逕將事故船舶移泊作業。 ☑ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大及清除污染措施。 ☑ 指示災害搶救組消防船、油污處理工作船進行火災與油料洩漏發生後立即處理。 ☑ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☑ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☑ 指示安全管理組管制事故現場安全管理。 ☑ 指示災害事故搶救組對難船拖帶浮揚。
災害搶救組	☑ 港區消防車、消防船馳赴現場進行撲救作業，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。

	☒ 進行事故船舶緊急修復，如船舶因進水而沉沒進行緊急打撈浮揚。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 若發生船舶碰撞，棧埠作業單位應協助碰撞事故之處理。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管制組	☒ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。 ☒ 接近碰撞事故，由港警局在碼頭面圍設警戒區。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。

9 陸上油槽災搶作業

當產生火災位置為陸上油槽，則進入陸上油槽災搶作業，各負責人員依據陸上油槽災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示備便災害搶救組消防車、化學消防車，以待進行火災與油料洩漏發生後立即處理。 ☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管制組管制事故現場安全管制。
災害搶救組	☒ 港區消防車、化學消防車馳赴現場進行消防作業。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派西碼頭區消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 請求消防隊支援撲滅，若災害持續擴大時，請求 JPRT 聯合防救小組及各區消防隊支援撲救。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，則等待後續命令以進入火場救災。
災害搶修組	☒ 在安全狀況下設法搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。 ☒ 依程序關閉廠內火源與加熱系統或為必要之措施。 ☒ 搶修中禁止使用非防爆器材，執行搶修完畢依指示協助災害搶救組作業。 ☒ 如有涉及廠區外之港埠設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修作業，通報指揮所或應變指揮中心調派港務局應變工程搶修組辦理。 ☒ 所有人員必須配帶合適之防護罩、濾毒罐，以避免危險。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管制組	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，

	改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 庫區或廠區人員應檢查消防泵可否正常運轉、消防水系統是否足夠並提供救災用之器材正常運用。 ☒ 當應變時間必需延長時，充分準備救災人員之補充品、茶水、餐點。(惟在危險區域不得進食)。 ☒ 調度車輛供應變救災相關用途。 ☒ 派員支援清點並搬運支援器材。

10 海上船舶災搶作業

當產生火災位置為海上船舶，則進入海上船舶災搶作業，各負責人員依據陸海上船舶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大措施。 ☒ 停靠碼頭或繫泊浮筒之船舶及航道上船舶發生火災、爆炸事件，由消防隊消防車及船管所消防船配合搶救，油污外洩時由勞安環保組清潔船負責清理及佈放攔油索，必要時由繫船科通知鄰近船舶移泊作業。 ☒ 外海區域船舶火災、爆炸事件時，由應變指揮中心通報國軍搜救中心協助救援，並依海況指示災害搶救組消防船，油污處理工作船進行勘災搶救與處理。 ☒ 為預防船舶火災、爆炸進一步引起漏油污染，對具敏感性、脆弱性之生態環境或需特別防護之物質、設施、設備等，應納入優先防護處理對象。 ☒ 發生海上漏油污染時，同主題【港區重大油污染災害處理】。 ☒ 如有污染物擴散波及他船之虞時，通知聯絡中心聯繫，進行鄰近船舶避讓或移泊作業。 ☒ 因漏油污染致附近海岸生態有重大危害之虞時，通知災害辨識組依程序報請海難救護委員會採取緊急措施。 ☒ 災情處理完畢後，通知應變單位撤離。
災害搶救組	☒ 港區消防車、消防船馳赴現場，依指揮官指示進行消防搶救，以泡沫實施滅火工作，並攜帶切割器材及救生器材實施救助人命，以減少災害損害及人命傷亡。 ☒ 為預防引起漏油事故，或已發生油污污染，油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材進行災區佈署。後續措施同主題【港區重大油污染災害應變】。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管制組	☒ 台中港務警察局機動所派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。 ☒ 接近船席之火災、爆炸事件，由港警局派出所警力在碼頭旁設警戒區防止不相關人車進入。
醫療防護組	☒ 於適當地點成立救護站，依檢傷分類原則，醫護處理後將傷者分送地區責任醫院。 ☒ 記錄送醫人員相關資料並通知家屬。

	☒ 協調後送醫院 ☒ 回報傷患狀況作成統計資料
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設施器材緊急採購與簽約租用事宜處理。 ☒ 其他行政支援事項。

11 化物洩漏作業

當產生化物洩漏時，則依據本標準作業流程之化物洩漏作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

12 油污染處理作業

當產生油污染時，則依據本標準作業流程之油污染處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

13 裝備除污作業

在災害搶救完成後，各負責人員依據本標準作業流程救災人員除污作業進行相關標準作業。

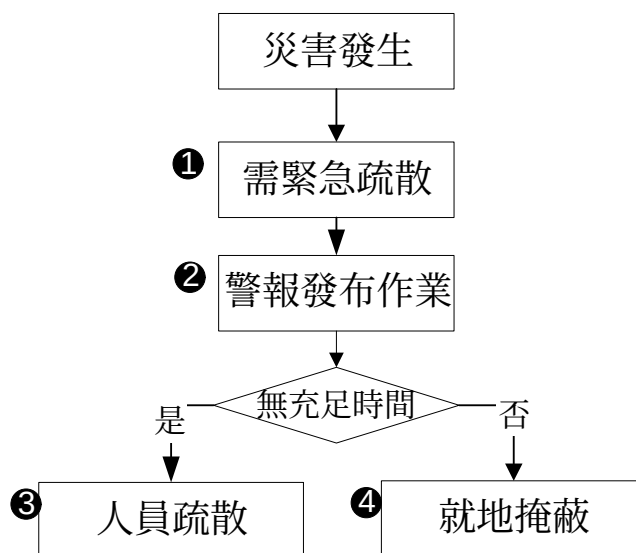
14 事故辨識作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害搶救組	☒ 以採樣器收集致災物質，交災害辨識組，建立事件記錄資料。 ☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
災害辨識組	☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。
善後處理組	☒ 災況解除時，須作現場偵測，確認無安全顧慮時，再執行裝備除污及廢棄物清除及消毒。 ☒ 有關人員傷亡，災害起因事故等調查，請勞安室連繫臺中縣勞檢所逕行調查，及責任追償及處罰。 ☒ 災害如衍生公害糾紛事件經協調有所爭議時，依公害糾紛處理法並參考公害糾紛通報聯繫流程，通知有關單位處理。

緊急疏散標準作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

當災害發生後，需近行人員緊急疏散，則進入本標準作業流程進行各項應變作為。

① 需緊急疏散

當災害情況到達以下各項情形之一，則需進行緊急疏散：

- 1.港區毒氣或可燃物質大量洩漏，段時間無法有效控制，可能產生人員中毒或蒸汽雲爆炸之虞時。
- 2.港區發生火災事故，且無法立即有效控制，並有波及其他設備，引發二次災害之虞。
- 3.港區發生爆炸事故，經確認有引發毒性氣體外洩之可能時。

② 警報發布作業

當經指揮官判定需緊急疏散，則相關單位立即警報發布作業

負責人員	工作職責
現場指揮官	☒ 指示災害現場廣播發布災害狀況，並向港務局聯絡中心、港警所消防隊、及區域聯防廠商通報。
聯絡中心	☒ 依指揮官指示以廣播系統發布災害狀況與就地掩蔽命令及廠區內停止動火及相關作業命令後，進入第一掩蔽所。 ☒ 通知信號台佈告請外港船隻緊急處置。

	☒ 聯繫大眾傳播請其廣播，往來車輛禁止駛入港區範圍，並向外擴散。
安全管制組	☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

③ 人員疏散

當經指揮官判定需緊急疏散，且上述意外發生擴散緩慢，有充足時間讓人員疏散。

負責人員	工作職責
現場指揮官	☒ 指示災害現場廣播發布災害狀況，並向港務局聯絡中心、港警所消防隊、及區域聯防廠商通報。 ☒ 判定可能後危害之人數、疏散所需之時間。 ☒ 在事故發生地點上風處或足以供掩護等冷區位置成立指揮所，必要時準備佩帶防護具，以防風勢轉向危害安全。 ☒ 指示協調員通報港務長現場處理措施，並建議請求協調外界救災或諮詢單位之支援或進行大區域之疏散。 ☒ 指揮災害搶修組、災害搶救組人員，在可能範圍內進行止漏、搶救，並於必要時指示該人員撤離。 ☒ 指示碼頭管制站安全人員（港警所）佩帶防護具指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 判定有充足時間讓人員疏散時，指示協調員通知現場辦公室以警報系統或廣播發布災害狀況與人員疏散命令，並告知疏散方向、方式與疏散後集合地點。 ☒ 指揮官依風向與現場狀況判定，指示人員往上風處疏散，若事故地點為上風處時，則以風向切線疏散，以迅速離開羽狀擴散範圍。 ☒ 指示協調員通報港務長請求指派救護船至指定碼頭緊急救援人員及大型交通車至救護船返回地點載運人員。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 準備物質安全資料、防爆型通訊器材或指揮色旗，並備有氣體偵測器，偵測環境確保指揮所安全。
聯絡中心	☒ 向港務局聯絡中心、消防隊通報，請求所需支援項目。 ☒ 通各鄰近廠商事故狀況，請求借調不足之設備，建議鄰廠人員進行疏散，並請下風處廠商停止動火作業以防危險。 ☒ 港務局聯絡中心立即向港務長報告訊息，依災況與現場疏散狀況報陳交通部及通報勞委會、台中縣環保局，供其判定是否執行地區民眾疏散措施。
安全管制組	☒ 執行場內人員清離，攜帶員工與訪客名冊，於疏散集合地點清點人數並維持秩序。

	☒ 掌握非屬救災人員之其他人員動態，並與指揮官保持聯繫，依指示搜尋、協助迷失人員或需救助人員。 ☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
災害搶修組	☒ 著 A 級防護衣進行止漏搶修並關閉火源與加熱系統。 ☒ 執行搶修完成後或無法搶修時，則依指揮官指示進入第二掩蔽所。
災害搶救組	☒ 廠內消防人員與港區消防隊著 A 級防護衣在無直接熱輻射傷害處進行重要設備或環境消防防護，以水霧或吸收液吸取或稀釋毒性氣體濃度。 ☒ 於防護無效時，則依指揮官指示撤離，為避免與疏散人員接近，以防止身上之污染物傷害其他無防護人員。 ☒ 救護船依指示至指定碼頭緊急建救援人員，必要時可以水保護人員。若工作船渠環境安全，駛回後將人員交由救護車載離。若工作船渠環境亦受毒性物污染，則改在其他碼頭供人員上岸乘救護車，必要時救護船並得暫避港外。
災害辨識組	☒ 持續監測環境，若有異狀，通知相關人員撤離。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 依指揮官指示，通知本港其他區域之裝卸、倉儲等業者從事船舶緊急卸載搬運。 ☒ 指示在港業者與船舶除留下必要人員維護重要設施外，其餘其他人員應視情形進行就地掩避或人員疏散程序。
醫療防護組	☒ 於疏散集合地點或救護船救援人員上岸地點成立救護站。 ☒ 通知醫院時應增加報告毒性物質資料。 ☒ 前往支援救助之醫院救護人員除非緊急必要，否則應待災況解除後勢進入災區救援。 ☒ 救護人員應隨時注意處所環境之狀況，必要時應配戴防護具或通報指揮官請求撤離。
後勤支援組	☒ 調度車輛供救護人員之用途。

④ 就地掩蔽

當經指揮官判定需緊急疏散，惟意外發生擴散迅速，無充足時間讓人員疏散時。

負責人員	工作職責
現場指揮官	☒ 判定可能後危害之人數、疏散所需之時間。 ☒ 無充足時間讓人員疏散時，指示廣播發布就地掩蔽命令。 ☒ 在事故發生地點上風處或足以供掩護等冷區位置成立指揮所，必要時準備佩帶防護具，以防風勢轉向危害安全。 ☒ 指示協調員通報港務長現場處理措施，並建議請求協調外界

	救災或諮詢單位之支援或進行大區域之疏散。 ☒ 指揮災害搶修組、災害搶救組人員，在可能範圍內進行止漏、搶救，並於必要時指示該人員撤離。 ☒ 指示碼頭管制站安全人員（港警所）佩帶防護具指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 準備物質安全資料、防爆型通訊器材或指揮色旗，並備有氣體偵測器，偵測環境確保指揮所安全。
聯絡中心	☒ 依指揮官指示以廣播系統發布災害狀況與就地掩蔽命令及廠區內停止動火及相關作業命令後，進入第一掩蔽所。 ☒ 通知信號台佈告請外港船隻緊急處置。 ☒ 向港務局聯絡中心、消防隊通報，請求所需支援項目。 ☒ 通各鄰近廠商事故狀況，請求借調不足之設備，建議鄰廠人員進行疏散，並請下風處廠商停止動火作業以防危險。 ☒ 港務局聯絡中心立即向港務長報告訊息，依災況與現場疏散狀況報陳交通部及通報勞委會、台中縣環保局，供其判定是否執行地區民眾疏散措施。
安全管制組	☒ 攜帶員工與訪客名冊，於掩蔽過程中，掌握非屬救災人員之其他人員動態，並與指揮官保持聯繫。 ☒ 若防護具充足，著 A 級防護衣並攜帶防護具後搜尋、協助迷失人員或需救助人員，若裝備不足時，通報指揮官調派人力支援。 ☒ 將搜救之傷患送入第一掩蔽所。 ☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
災害搶修組	☒ 著 A 級防護衣進行止漏搶修並關閉火源與加熱系統。 ☒ 執行搶修完成後或無法搶修時，則依指揮官指示進入第二掩蔽所。
災害搶救組	☒ 廠內消防人員與港區消防隊著 A 級防護衣在無直接熱輻射傷害處進行重要設備或環境消防防護，以水霧或吸收液吸取或稀釋毒性氣體濃度。 ☒ 於防護無效時，則依指揮官指示進入第二掩蔽所。
災害辨識組	☒ 持續監測環境，若有異狀，通知相關人員撤離。 ☒ 任務完成後，進入第二掩蔽所。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 依指揮官指示，通知本港其他區域之裝卸、倉儲等業者從事船舶緊急卸載搬運。 ☒ 指示在港業者與船舶除留下必要人員維護重要設施外，其餘其他人員應視情形進行就地掩避或人員疏散程序。
醫療防護組	☒ 再第一掩蔽所成立救護站。 ☒ 通知醫院時應增加報告毒性物質資料。 ☒ 前往支援救助之醫院救護人員除非緊急必要，否則應待災況

	解除後勢進入災區救援。

救災人員裝備除污作業標準作業流程

於災害搶救完成後若需要進行除污作業，則各負責人員依據以下各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
災害搶救組、災害搶修組、災害辨識組、醫療防護組	1.災後處理： ☒ 保持洩漏區通風良好，且其清理工作須由受過訓之人員負責。 ☒ 對於消防冷卻用之廢水，可能具有毒性，應予以收集並納入廢水處理系統處理。 ☒ 洩漏區應進行通風換氣，廢氣應導入廢氣處理系統。 ☒ 可以非燃性分散劑撒於洩漏處，並以大量水和毛刷沖洗，待其作用成為乳狀液時，即迅速將其清除乾淨。 ☒ 亦可以細砂代替分散劑，再以不產生火花之工具將污砂刮入桶中，再將其氣體導入廢氣處理系統。 ☒ 事後可以使用清潔劑和水徹底清洗災區，產生之廢水應予以收集處理。 2.毒化物人員除污處理： ☒ 自事故現場回到指揮中心前宜先做好裝備及工具的除污工作。 ☒ 依指定路徑進入除污場所。 ☒ 以大量水沖洗防護裝備及洩漏處理工具。 ☒ 簡易測試是否有殘留毒性化學物質，若有者再進一步清洗。 ☒ 完成後依指示在特定區域將防護裝置脫除。 ☒ 脫除之防護裝置及除污處理後的廢棄物宜置於防滲塑膠袋或廢棄除污容器中，待進一步處理。 3.除污步驟

	☑ 人體除污：人員受到污染時，應立即停止走動，並請負責 ☑ 人或輻防人員協助除污工作。 〈A〉人體除污宜用溫水〈35°C~45°C〉。 〈B〉皮膚污染時則以水沖洗，再以中性清潔劑或中性肥皂輕輕刷洗反覆數次後偵檢。 〈C〉污染在指甲部位，則盡量修剪指甲後，再依皮膚污染除污方式除污。 〈D〉傷口發生污染時，要在 15 秒內以大量自來水沖洗，並將傷口撥開將血液擠出。 〈E〉從簡單除污後，人員須由專業機構進行劑量評估，以確定是否遭受體內污染，以便作為醫務監護及採取進一步措施之參考。 ☑ 器材除污：受污染用具之處理，應先以蓋式計數器判斷污染程度，以清洗或儲存待放射線強度衰減到接近背景值時，在予以使用或當成放射性廢料丟棄。 ☑ 儀器除污：以無水酒精除污，方法與器材除污相同。凡能以除污液除污之實驗器材，請勿以大量水沖洗稀除污，以免造成稀釋不足，而致使環境遭受污染。

附表一、防颱應變組織分工表。

應變單位名稱	負責單位人員	工作職責	組織成員
現場指揮官	港務長	一、督導指揮應變計畫之執行 二、採行適當措施降低災害安全程度，確保救災人員安全	各單位人員
協調員	航政組組長 港務組組長 工務組組長 機務組組長 港工處處長 修造廠廠長 秘書室主任 政風室主任 棧埠處處長 港警局局長 港務消防隊隊長	一、協助指揮各防颱小組應變措施 二、協調外界救災資源提供	各單位人員
船舶交通管理中心 聯絡中心	港務局信號台 港務局聯絡中心	一、掌握颱風動態報陳處理 二、向上級及有關機關通報	信號台執勤人員 聯絡中心執勤人員
安全管制組	港警局督察長	巡邏管制與災情通報	港務局警員

災害辨識組	災害現場公司 勞安組組長 環保組組長 港警局督察長 港工處處長 政風室主任	一、 現場偵測與災情評估 二、 災後勘災與調查檢討 三、 災況存證	現場人員指派 勞安組人員 環保組人員 港警局員警 港工處人員 政風室人員
災害搶修組	災害現場公司 港工處處長 機務組組長 修造廠廠長	一、 負責事故設備搶修 二、 負責港區設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修	現場人員指派 港工處人員 機務組人員 修造廠人員
災害搶救組	災害現場公司 區域聯防廠商 港務消防隊隊長 港務組組長 勞安組組長 環保組組長	一、 負責事故之自行搶修應變 二、 協調事故之搶救執行專業舊災工作 三、 執行船隻緊急托離 四、 毒性物質洩漏搶救	現場人員指派 支援人員指派 消防隊人員 港務組人員 勞安組人員 環保組人員
醫療防護組	災害現場公司 勞安組組長 環保組組長 港務消防隊隊長	醫療救護	現場人員指派 勞安組人員 環保組人員 消防隊人員
後勤支援組	各單位	救災與後勤物件之提供	各單位人員

棧埠作業組	業務組組長 棧埠處處長	一、督導船艙緊急搬運工作 二、船、貨安全防護	業務組人員 棧埠處人員
公關新聞組	秘書室主任 港務組組長	發佈災情，處理善後情形	秘書室人員 港務組人員

附表二、颱風災害應變組織與作業事項表

緊急應變階段	應變作業事項	負責單位	工作職責
災情通報階段	災情蒐集	現場指揮官	經中央氣象局發布海上、陸上颱風警報後，颱風接近臺中地區時，由港務組港灣科（協調聯絡組）陳報港務長核定，即行成立防颱救災中心，並通知各任務編組人員。
		協調員 (港務組港灣科)	通知各防颱任務編組人員立即至第三辦公室一樓聯絡中心處成立防颱中心。
		協調員 (港務組繫船科)	派員巡視碼頭查點船隻繫纜作業。
		聯絡組 (港務組號誌科)	1. 密切接收中央氣象局發布之颱風警報，並繪製颱風動態圖於告示牌上供航商知悉，並預先採取防颱措施。 2. 隨時收聽有關颱風動態訊息，提供指揮官及各單位防颱救災應變之用。並將颱風動態訊息或影印傳真予有需要之航商。

緊急應變階段	應變作業事項	負責單位	工作職責
	災害通報	協調員 (港務組港灣科)	通知航商業者應加強採取防颱預防措施。
		協調員 (港務號誌科)	信號台人員利用第十六頻道，將颱風動態資料分別以英文、中文方式廣播，予港內外船隻知悉預防。
		協調員(航政組、港務組、工務組、機務組、港工處、修造廠、祕書室、政風室、棧埠處、港警局、港務消防隊等單位)	隨時撥接外線電話（一六六）收聽颱風動態。
		聯絡中心	1. 成立或解除防颱中心時，通報交通部防災救災指揮中心。 2. 防颱期間如發生災害事故時，依指示通報交通部。
		安全管制組	加強海上、陸上巡邏勤務，儘早發現災害即時通報搶救。
		棧埠作業組	防颱期間如有災害發生，立即通報防颱中心並設法搶救。
	通訊確保	災害搶修組	機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。
災害辨識階段	災害研判	現場指揮官	嚴密注意颱風最新動態，指揮全港有關緊急事故，處理搶修事宜。

緊急應變階段	應變作業事項	負責單位	工作職責
	緊急聯繫	協調員 (港務組繫船科)	1. 通知船務代理或船東知會在港船隻加強繫纜工作。 2. 依作業規定通知繫靠浮筒之船舶辦理移泊至安全船席事宜。 3. 依作業規定通知在港作業之危險品船停止作業，並要求移至港外避風。 4. 派員巡視碼頭查點船隻繫纜作業。 5. 颱風警報發佈後，通知在港三萬噸級以上之船隻出港錨泊避風。
		協調員(航政組、港務組、工務組、機務組、港工處、修造廠、祕書室、政風室、棧埠處、港警局、消防隊等單位)	協助指揮官指示各防颱小組防颱應變措施，並檢查權責區域防颱措施。
災害搶救階段	救災派遣	現場指揮官	1. 指示通知泊港船舶加強戒備，隨時巡視繫泊纜繩。 2. 通知港內載有危險物品船隻出港避風。 3. 通知在港三萬噸以上之出港錨泊避風。 4. 指示並派員登輪查點在港船舶留守人員是否符合規定。
	警戒及管制	安全管制組	加強颱風期間進出人車管制，視狀況禁止人車進出港區。

緊急應變階段	應變作業事項	負責單位	工作職責
	災害控制	災害搶修組 (港工處)	1. 港工處備便充足之水電、土木修復人員與碼頭等公共設施之搶修材料與配件，遇損害時，立即搶修，備便船舶浮揚器材，遇船難時，實施打撈浮揚救助。 2. 港工處通知工程承包施工單位做好應變措施，遇有災害時立即搶修。
		災害搶修組 (修造廠)	修造廠準備充足之船舶機械搶修器材與配件，遇有工作船隻災損時立即搶修。
		災害搶修組 (港務消防隊)	港務消防隊備便消防車輛，遇災損時立即搶救。
		災害搶修組 (港工處隧道管理中心)	隧道管理中心各機電控制人員，應隨時注意颱風動態，以維護隧道及行經車輛安全。
		棧埠管理組	依棧埠管理處防颱安全措施暨災變處理作業要點辦理倉棧作業場所、貨物、裝卸車機等防颱作業。
		勞安組	加強工作環境之安全檢查。
		環保組	於防颱作業前，派員修剪、加強固定花木，以減少災損。
	搜救及緊急醫療救護	醫療防護組	1. 港務消防隊備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 2. 與台中縣、市緊急醫療網保持聯絡，以利受傷病患後送救援。

緊急應變階段	應變作業事項	負責單位	工作職責
	疏散避難	安全管制組	1. 由港警局員警指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 2. 依指示時機撤離受災民眾。
		棧埠作業組	負責支援提供閒置倉棧安置家屬與安全乘客。
	後勤支援	後勤支援組	1. 請祕書室應於防颱期間控制必需車輛，以應工作人員需要。 2. 事先準備各種搶修器材、飲水、雨具、緊急照明設備並檢修強化門窗。
	災況查報	現場指揮官	颱風過後督導協調組與權責單位巡視召開災情報告，報告後陳報局長。
		災害辨識組	1. 颱風警報解除後，災情之勘查與災情陳報。 2. 如發生船舶海難事件，進行船舶海事之處理與海事報告之製作調查。
	新聞發佈	公關新聞組	颱風警報解除後，祕書室立即將本港災情、處理善後情形發布新聞。
	環境清理	災害搶修組	勞安與環保組備便除油設備，遇有災損發生漏油情事時立即處理。
善後工作	建物、設備復原	後勤支援組	颱風警報解除後，立即展開復原工作。

資料來源：本研究整理。

附表三、各單位連絡方式一覽表

單位	E-mail 地址	電話號碼
局長室	Director@mail.tchb.gov.tw	04-26571919

副局長室	ViceDir@mail.tchb.gov.tw	04-26562851
副局長室	SecGeneral@mail.tchb.gov.tw	04-26566721
港務長室	HbrMaster@mail.tchb.gov.tw	04-26563767
總工程司室	ChiefEngr@mail.tchb.gov.tw	04-26563688
副總工程司室	ViceEng@mail.tchb.gov.tw	04-26566130
航政組組長	cming@mail.tchb.gov.tw	04-26562548
港務組組長	spliang@mail.tchb.gov.tw	04-26567735
業務組組長	cfs@mail.tchb.gov.tw	04-26562058
工務組組長	kuo252@mail.tchb.gov.tw	04-26569793
機務組組長	johnwu@mail.tchb.gov.tw	04-26578968
環保組組長	csc1106@mail.tchb.gov.tw	04-26579329
秘書室主任	gnhead@mail.tchb.gov.tw	04-26580750
人事室主任	chhuang@mail.tchb.gov.tw	04-26562167
會計室主任	sdlee@mail.tchb.gov.tw	04-26562185
政風室主任	tkg@mail.tchb.gov.tw	04-26562169
資訊室主任	seaman@mail.tchb.gov.tw	04-26568750
勞安組組長	wky@mail.tchb.gov.tw	04-26579820
港工處處長	ephead@mail.tchb.gov.tw	04-26572212
棧埠處處長	schead@mail.tchb.gov.tw	04-26563653
船修廠廠長	vrvhead@mail.tchb.gov.tw	04-26565443

臺中港地震災害標準作業流程(初稿)

目 錄

臺中港地震災害標準作業流程(初稿).....	84
地震導致人員傷亡處置標準作業流程.....	88
地震導致油污染處置標準作業流程.....	101
地震導致船舶災害之處置作業流程.....	108
地震導致毒化災害之處置作業流程.....	113
地震導致非毒化災害之處置作業流程.....	123
地震導致設施破壞之處置作業流程.....	133
地震導致火災爆炸之處置作業流程.....	141
地震導致海嘯之處置作業流程.....	149
緊急疏散標準作業流程.....	153
救災人員裝備除污作業標準作業流程.....	158
附表一、地震災害應變組織分工表。.....	160
附表二、地震災害應變組織與作業事項表.....	162
附表三、各單位連絡方式一覽表.....	167

臺中港地震災害標準作業流程(初稿)

一、法源依據

- 1.交通部臺中港務局災害防救業務計畫。
- 2.臺中港地震災害處理作業要點。
- 3.臺中港港區外海難處理作業要點。
- 4.臺中港港區內海難處理作業要點。
- 5.臺中港火災及爆炸災害處理作業要點。
- 6.臺中港海水污染災害處理作業要點。
- 7.臺中港船舶碰撞災害處理作業要點。
- 8.臺中港有毒物質洩漏災害處理作業要點。
- 9.臺中港一般災害處理作業要點。

二、地震災害標準作業流程

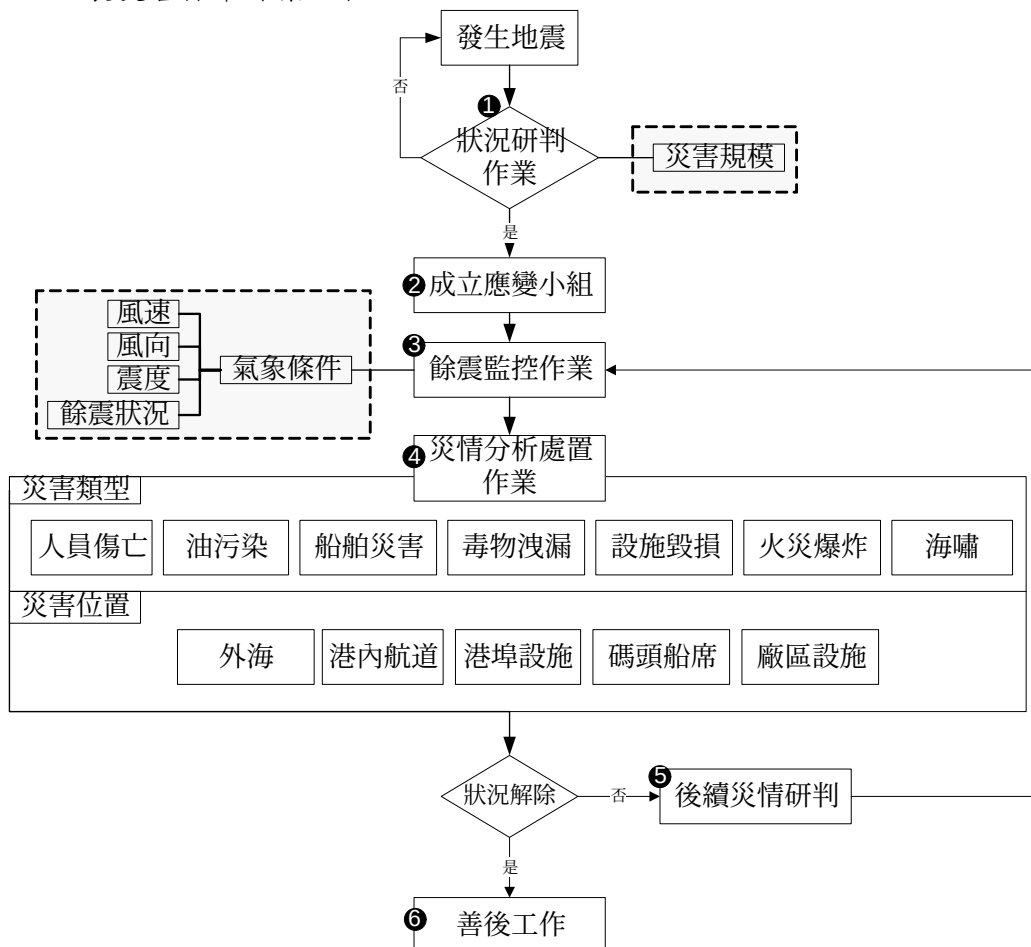


圖 1、地震災害標準作業流程。

三、流程說明與作業方法

地震發生後，依所引發的災害規模進行研判，研判是否到達成立應變中心之條件。當應變中心成立條件到達時，則成立應變小組，並進行後續之各項工作。

① 狀況研判作業

初步依據災害規模，研判是否已到達成立應變小組條件，而以下則為判斷依據：

- ☒ 港區局部或全區化學設備毀損。
- ☒ 發生化學物質洩漏或火災事故。
- ☒ 港埠設施毀損需緊急搶修。
- ☒ 人員產生傷亡時。

② 成立應變小組

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
協調員(港務組港灣科)	☒ 報陳港務長核定後，即行成立應變小組。 ☒ 通知各任務編組成員駐進應變小組。任務編組成員之聯絡方式與組織編成如附表一~附表三。 ☒ 通知聯絡中心，應變小組已成立。 ☒ 各任務編組成員依編組至應變小組報到。 ☒ 協調員得知災害狀況後，將災害通報紀錄表內容，通知應變小組各成員。 ☒ 應變小組各成員依據分組執掌先行進行災情了解與分析。
聯絡中心	☒ 於二十四小時內，通報交通部防災救災指揮中心，臺中港務局已成立應變小組。而交通部防災救災指揮中心之聯絡方式如附表四。 ☒ 接獲災害通報後，填具災害通報紀錄表（附表五），並向應變小組協調員報告災害狀況。 ☒ 隨時注意災情報告之傳遞，相關報告經陳報指揮官後，依指示轉報交通部聯絡中心。

③ 餘震監控作業

- ☒ 由臺中港務局聯絡中心執勤人員監控中央氣象局地震動態資訊。
 4. 中央氣象局網站(<http://www.cwb.gov.tw>)。
 5. 隨時撥聽 116 氣象電話。
 6. 收聽電台廣播與無線電視收視。
- ☒ 主要之監控內容為餘震、震度、風速、風向等狀況，並隨時將狀況通知應變小組成員以利各組進行災況之分析研判。

- ☒ 如果到達成立應變小組條件，則通知臺中港務局緊急應變小組之協調員（港務組港灣科）。

2. 港務組港灣科聯絡方式：04-27013883。

④ 災情分析處置作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
協調員	☒ 確認災害之位置、規模、影響範圍，報陳指揮官指示。 ☒ 依據指揮官決策及各類災害標準作業流程，執行災情處置作業。
指揮官	☒ 接獲協調員針對災害之位置、規模、影響範圍等報告，進行災情之分析與趨勢研判。 ☒ 下達災情處置決策，指示各分組應注意事項與協調項目。
各分組	☒ 依據協調員指示，分析災害類型與災害發生位置，並配合本作業流程之各類災害處置作業進行救災工作。

⑤ 後續災情研判

相關人員依據氣象條件與災害現況進行後續災情研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判災害演變趨勢。 ☒ 掌握最新氣象條件。 ☒ 研判後續可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。
協調員	☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等資料。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	☒ 瞭解目前及近期氣象、海象資料（風向、潮汐、地形、環境）、地震資料，陳報指揮官。 ☒ 信號台接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局現場總指揮官（港務長），依指示將災況與現場處理情形陳報交通部動員委員會。 ☒ 若為船舶災害則聯絡中心繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。

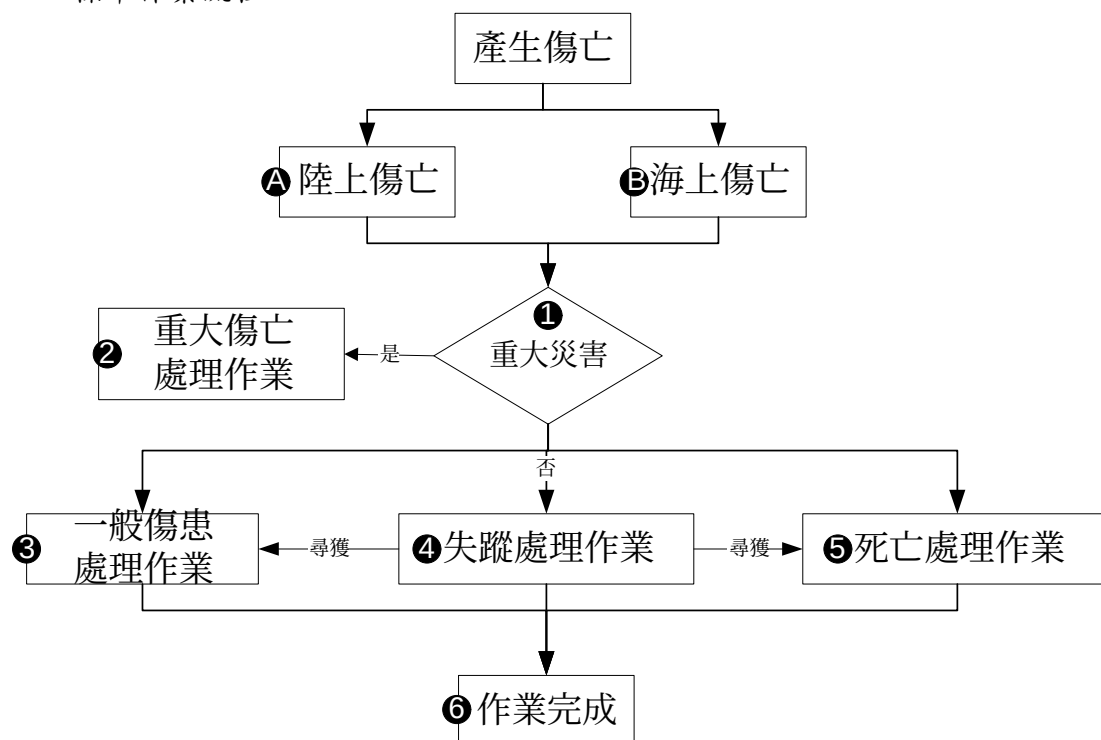
⑥ 善後工作

災害搶救完成後，各負責人員依據善後工作之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 督導協調組與權責單位巡視召開災情報告，報告後陳報局長。
災害辨識組	☒ 災情之勘查與災情陳報。 ☒ 如發生船舶海難事件，進行船舶海事之處理與海事報告之製作調查。
公關新聞組	☒ 祕書室立即將本港災情、處理善後情形發布新聞。
災害搶修組	☒ 環保組備便除油設備，遇有災損發生漏油情事時立即處理。
後勤支援組	☒ 立即展開復原工作。

地震導致人員傷亡處置標準作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

當導致人員傷亡時，在得知災害之位置、規模、傷亡人數後，判定傷亡位置為陸上或是海上後，則進行相關救援工作，而相關之救災資源如（表 1~表 3）：

A 陸上傷亡

各負責人員依據工作職責相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示聯絡中心通報災害搶救組立即動員實施搶救。 ☒ 指示災害管制組管制事故現場安全管制。 ☒ 指示後勤支援組佈設罹難、傷亡安置處所。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 協調連絡救助支援單位。 ☒ 協調臺中縣、台中市緊急醫療網支援事項。 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點。 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之消防局消防分隊至災害地點。 ☒ 通知後勤支援組提供救護用具。

	☒ 通知棧埠作業組進行相關之人員安置
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 至救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至救助地點管制區進行巡邏警戒。
災害搶救組	消防局消防分隊 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 聯繫台中縣消防局救助。
棧埠作業組	☒ 支援傷亡地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
醫療防護組	☒ 依命令執行支援緊急救護與傷病患後送醫療。
後勤支援組	☒ 支援搭置帳篷，以安置遺體。

② 海上傷亡

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 聯繫信號台布告鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示聯絡中心通報災害搶救組立即動員實施搶救。 ☒ 指示災害管制組管制事故現場安全管制。 ☒ 指示後勤支援組佈設罹難、傷亡安置處所。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台布告鄰近船隻避難、駛離災區。 ☒ 協調海巡署第三海巡隊勤務中心(04-26572782 轉 9)。 ☒ 協調臺中縣、台中市緊急醫療網支援事項。
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 至救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至救助地點管制區進行巡邏警戒。 ☒ 港區警艇協助災區範圍巡邏警戒與海面救助。
災害搶救組	消防隊長 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 指示轄區分隊成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 指示轄區分隊聯繫支援救助器材與急救藥品。
棧埠作業組	☒ 支援傷亡地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
醫療防護組	☒ 依命令執行支援緊急救護與傷病患後送醫療。
後勤支援組	☒ 支援搭置帳篷，以安置遺體。

① 重大災害判定

當災害規模到達有下列情事發生時，則為重大災害事件，依程序進入重大傷亡處理作業程序：

4. 甲級災害：人員傷亡或失蹤合計超過十人以上者。
5. 乙級災害：人員傷亡或失蹤合計超過四人以上，九人以下者。
6. 丙級災害：人員傷亡或失蹤合計三人以下者。

② 重大傷亡處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示聯絡中心通報災害搶救組立即動員實施搶救。 ☒ 如屬甲級災害，則先行以電話報告部次長。 ☒ 如屬乙級災害，指示聯絡中心向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。 ☒ 指示最近單位全力動員實施人員救助。 ☒ 若為海上事故，則指示災害搶救組前往救助，必要時視情況將事故船舶移泊至適當地點。 ☒ 指示災害搶救組進行難船隻拖帶浮揚。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 通知後勤支援組提供救護用具。 ☒ 通知棧埠作業組進行相關之人員安置。 警察局長 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點。 消防隊長 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之消防局消防分隊至災害地點進行傷患搶救與後送。 ☒ 協調國家搜救指揮中心、海巡署第三海巡隊勤務中心請求救難支援。
聯絡中心	☒ 如屬甲級災害，則於一小時內以傳真方式電傳部次長室。 ☒ 如屬乙級災害，向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。 ☒ 連絡國家搜救指揮中心(02-27373395)，請求支援協助。 ☒ 若為海上災害則連絡船舶救助中心(02-25333282-3 轉 682262)，請求協助。 ☒ 若為海上災害則連絡海巡署第三海巡隊勤務中心(04-26572782 轉 9)，請求支援協助。
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 持續於救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 持續於救助地點管制區進行巡邏警戒。 ☒ 港區警艇持續協助災區範圍巡邏警戒與海面救助。
災害搶救組	消防隊長 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 指示轄區分隊成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 指示轄區分隊聯繫支援救助器材與急救藥品。 港務組長 ☒ 若為海上災害則布設攔油索，打撈人員落海漂流遺物送達安全管制組。

	☒ 若為海上災害打撈人員實施乘客救助與勘查船體損害情形。 ☒ 若為海上災害則實施船難脫離與浮揚作業。
棧埠作業組	☒ 支援傷亡地點鄰近之間置倉棧安置家屬與乘客安全。
醫療防護組	* 若為陸上之傷亡 消防分隊隊員 ☒ 值班人員接獲通知先按鈴後再登陸相關資料。 ☒ 值班人員連絡臺中縣衛生局，請求臺中縣衛生局動員緊急醫療網，支援緊急救護與傷病患後送醫療。 ☒ 值班人員取得相關救助器材包括甲種搶救圖、無線電、登錄紙等交付主管，並外出進行交通指揮。 ☒ 依分組出動救護車。 ☒ 依分隊主管指示進行人命救助。 ☒ 將傷患就近速送至光田醫院及童綜合醫院。 消防分隊主管 ☒ 依任務編組指派人車。 ☒ 取出甲種搶救圖、無線電、登錄紙。 ☒ 擬定搶救腹案，並預作狀況研判。 ☒ 隨時向應變小組通報。 ☒ 現場下達人員搶救命令。 * 若為海上之傷亡 消防分隊隊員 ☒ 值班人員接獲通知先按鈴後再登陸相關資料。 ☒ 值班人員連絡臺中縣衛生局，請求臺中縣衛生局動員緊急醫療網，支援緊急救護與傷病患後送醫療。 ☒ 值班人員取得相關救助器材包括甲無線電、登錄紙等交付主管，並外出進行交通指揮。 ☒ 依分組出動救護車。 ☒ 依分隊主管指示進行傷患後送，將傷患就近速送至光田醫院及童綜合醫院。 消防分隊主管 ☒ 依任務編組指派人車，前往傷患之接駁地點。 ☒ 隨時向應變小組通報。 ☒ 現場下達人員後送命令。
後勤支援組	☒ 支援搭置帳篷，以安置遺體。 ☒ 協助遺體認領與安置作業。 ☒ 協調電信公司支援行動式公用電話，方便家屬對外聯絡。 ☒ 確保救災器材運送與補給。

③ 一般傷患處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責

指揮官	☒ 指示聯絡中心通報災害搶救組立即動員實施搶救。 ☒ 指示聯絡中心向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。 ☒ 指示最近單位全力動員實施人員救助。 ☒ 若為海上事故，則指示災害搶救組前往救助，必要時視情況將事故船舶移泊至適當地點。 ☒ 指示災害搶救組進行難船隻拖帶浮揚。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 通知後勤支援組提供救護用具。 ☒ 通知棧埠作業組進行相關之人員安置。 警察局長 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點，進行人車管制。 消防隊長 ☒ 確認傷患位置、受傷狀況、受傷類型。 ☒ 通知轄區內分隊人員前往救難。
聯絡中心	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 至救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至於救助地點管制區進行巡邏警戒。 ☒ 若為海上災害，則派港區警艇持續協助災區範圍巡邏警戒與海面救助。
災害搶救組	消防隊長 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 指示轄區分隊成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 指示轄區分隊聯繫支援救助器材與急救藥品。 港務組長 ☒ 若為海上災害則布設攔油索，打撈人員落海漂流遺物送達安全管制組。 ☒ 若為海上災害打撈人員實施乘客救助與勘查船體損害情形。 ☒ 將傷患送至指定接駁地點。 ☒ 若為海上災害則實施船難脫離與浮揚作業。
醫療防護組	* 若為陸上之傷害 消防分隊隊員 ☒ 值班人員接獲通知先按鈴後再登陸相關資料。 ☒ 值班人員取得相關救助器材包括甲種搶救圖、無線電、登錄紙等交付主管，並外出進行交通指揮。 ☒ 依分組出動救護車。 ☒ 依分隊主管指示進行人命救助。

	☒ 將傷患就近速送至光田醫院及童綜合醫院。 消防分隊主管 ☒ 依任務編組指派人車。 ☒ 取出甲種搶救圖、無線電、登錄紙。 ☒ 擬定搶救腹案，並預作狀況研判。 ☒ 隨時向應變小組通報。 ☒ 現場下達人員搶救命令。 * 若為海上之傷害 消防分隊隊員 ☒ 值班人員接獲通知先按鈴後再登陸相關資料。 ☒ 值班人員取得相關救助器材包括甲無線電、登錄紙等交付主管，並外出進行交通指揮。 ☒ 依分組出動救護車。 ☒ 依分隊主管指示進行傷患後送，將傷患就近速送至光田醫院及童綜合醫院。 消防分隊主管 ☒ 依任務編組指派人車，前往傷患之接駁地點。 ☒ 隨時向應變小組通報。 ☒ 現場下達人員後送命令。

④ 失蹤處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
協調員	消防隊長 ☒ 確認失蹤者位置。 ☒ 若為海上失蹤，則協調民間救難單位及海巡署第三海巡隊勤務中心(04-26572782 轉 9)，請求協尋。
聯絡中心	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。
災害搶救組	海巡署人員 ☒ 若為海上失蹤，則依海象及氣象狀況依搜救相關規範進行搜救作業。 消防隊員 ☒ 若為陸上失蹤，則依值勤編組至失蹤地點進行搜尋。

⑤ 死亡處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
協調員	消防隊長 ☒ 確認死者位置。 ☒ 通知消防隊員到達現場，將死者進行後送，並進行現場鑑定。

	警察局長 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點，進行人車管制。
聯絡中心	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳死亡狀況與搶救情形。
災害搶救組	警察隊員 ☒ 至災害地點，進行人車管制。 消防隊員 ☒ 依指示將死者後送至童綜合醫院與光田醫院。 ☒ 進行現場勘驗與災況鑑定作業。

⑥ 作業完成

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
聯絡中心	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡統計結果。
醫療防護組	☒ 紀錄送醫人員相關資料並通知家屬。 ☒ 協助與船務公司辦理傷亡撫卹與賠償事宜。
後勤支援組	☒ 災害解除後進行環境清潔。
公關新聞組	☒ 發布災情、說明善後處理情形。

表 1、內政部消防署台中港務消防隊各單位保管車輛一覽表

單位	車輛代號	出廠年份	廠牌	車牌	形式	機號	備註
隊長	指揮車	2001.07	福特六和	3Q-2482	CD132-6V	6	指揮車
隊本	火災調查	2005.07	MAZDA	6610-LQ	MPV	1	火災原因調查
南堤分隊	南堤 11	2001.11	日產	2D-4397	F23CD	2	水箱消防車
	南堤 31	1996.01	RENAULT	R5-348	G340TL.26 6X4	3	雲梯消防車
	南堤 51	2005.04	VOLVO	696-RX	FM1242R	4	化學消防車
	南堤 52	1997.07	ISUZU	S7-607	KC-FSR33H2	5	化學消防車
	南堤 71	2002.12	賓士	908-BF	ATEG0152AF	8	器材消防車
	南堤 91	2004.05	國瑞	0721-JV	RH2USDA01	7	救護車
	南堤 92	2003.1	FORD	8418-HZ	EXPLORERXLS	9	救護車
	後勤車	2000.02	慶眾	Y3-4018	7DC2P3-8B	19	勤務車
防風林分隊	防風林 11	1997.01	ISUZU	BQ-121	KC-FSR33H2	10	水箱消防車
	防風林 51	1999.03	ISUZU	2G-667	KC-FSR33H2	11	化學消防車
	防風林 61	1993.01	INTERNATION	SH-779	26746X4	12	水庫消防車
	防風林 71	1999.06	中華	2G-990	FM657HS	13	器材消防車
	防風林 91	2002.11	國瑞	3V-6435	RH2USD	14	救護車
西碼頭分隊	西碼頭 51	2002.08	ISUZU	419-QR	CXZ52QLF	15	化學消防車
	西碼頭 53	1999.12	ISUZU	8H-092	CXZ52QLF	16	化學消防車
	西碼頭 54	1995.07	ISUZU	SL-319	U-FTR32HB	17	化學消防車
	西碼頭 91	2001.11	慶眾	5Q-7481	7DJ1P3-AM	18	救護車

表 2、台中港搶修器材器表

項目	設備與器材名稱	規格	單位	應配置數量	庫存數量	存放地點
一	消防設備					
1	消防車	水箱車 化學消防車 噸數：3.61T 藥劑及容量：乾粉 450kg 消防水 1600 公升輕水混合液 500 公升	輛	1	1	車庫
2	消防衣	接近火場型	件	5	5	器材室
	消防衣	一邊輕便型	件	10	11	
3	滅火器	20 磅 一 紫焰乾粉	具	10	10	器材室
	滅火器	150 磅 一 輪架式	具	2	13	
4	自供式呼吸器	供氧時間 30 分中以上	具	3	3	器材室
二	油料回收					
1	防爆型抽油 泵 (氣動式)	廠牌：凡爾登 型號：M15	台	2	2	器材室
2	欄油珊	型式：4' *8' 長度：15M*50 條/套	公尺	300	270	
3	浮油回收器 (skimmer)		套	1	1	
4	空壓機	廠牌：INGERSOLL-RAND P130 THRUUVU 型號：P250	台	1	1	器材室
5	移動式游水分離器		套	1		
6	簡易型油水分離設備		套	3	2	另 1 洽製中
7	空桶/油櫃	型式:圓柱形 容量:200L	個	10	15	廢油倉庫
8	撈油水工具	廠牌:一般型 型號:塑膠	只	10	10	器材室
三	照明設備					
1	防爆型手電筒	功率：4.5W MSHA	支	10	12	辦公室
2	防爆手提燈		具	4	4	
3	發電機	燃料:石油 輸	部	2	2	器材室

		出:2.5KVA					
	4	移動式照明設備	功率:500W	套	2	2	電氣室
四		檢測設備					
	1	測管器	廠牌:FUJI 型號:PL-801GX II	具	1	1	辦公室
	2	油氣測定器	廠牌:COSMOS 型號:XPO-317	具	4	4	辦公室
	3	氧氣測定器	廠牌:COSMOS 型號:XO-326ALAXA-912	具	2	2	辦公室
	4	油水介面儀	廠牌:HERON	套	1	1	辦公室
	5	噪音計	檢測範圍:30~130	具	1	1	辦公室
	6	照相機	廠牌:佳能(CANON)	台	1	1	辦公室
五		警示設備					
	1	臂章	行政支援(藍色):寬 10 公分 字體百色	個	50	50	器材室
搶修人員(橘紅色):寬 10 公分 字體白色			個	50	50		
	2	警示燈		具	5	5	器材室
	3	警示帶	寬度 X 長度:10CM*300M/捲	公尺	200	600	器材室
	4	拒馬	長 X 高:92CM*103CM	具	2	3	器材室
	5	交通錐	貼反光帶	個	10	10	器材室
	6	交通指揮棒		支	2	3	器材室
		交通指揮旗		面	2	3	器材室
	7	口哨		只	2	5	器材室
六		污染處理設備					
	1	吸油棉	廠牌：3M 規格：17 ² *19 ² /個	公尺	200	10 捆	器材室
	2	木屑		公斤	100	100	器材室
	3	除油劑	廠牌：國光牌 規格：濃縮 ABC	公升	600	600	器材室
	4	除油劑噴灑器	型式：噴霧器標準型(豐富牌)	具	3	2	器材室

5	垃圾回收袋	容量：50 斤 材質：PVC(PE)	只	200	1000	器材室
七	人體防護設備					
1	雨衣		件	20	20	器材室
2	雨鞋		雙	20	20	器材室
3	手套	橡皮	雙	20	20	器材室
	手套	棉質	雙	20	40	
4	安全帽	黃色	頂	20	45	器材室
	安全帽	白色	頂	20	24	
5	防毒口罩	活性碳濾罩	只	200	200	器材室
6	防毒面具		具	3	6	
7	耳塞		付	0	60	器材室
	耳罩		付	0	30	
8	急救箱		個	2	4	器材室
9	擔架		付	2	2	器材室
10	安全帶	含腰帶、掛繩(3M)、掛鉤、帶扣	條	2	5	器材室
11	安全繩索		條	2	2	
八	通訊設備					
1	手提無線電對講機	廠牌：MOTOROLA 功率：5W 有效距離：1 公里	具	4	15	辦公室
2	行動電話機	電話號碼：0932-517401 0928-312195	具	1	2	辦公室
3	手提擴音器	廠牌：MEQAPHANE 功率：1950KW 有效距離：25 公尺	具	1	1	器材室
九	車輛設備					
1	卡車附吊桿	載重：10.4T 吊桿吊重：3.4 噸	輛	1	1	車庫
十	搶修器材					
1	管夾	適用管徑：8 [〃] ，10 [〃] ，12 [〃] ，16 [〃] ，18 [〃]	組	各 2	各 2	器材間

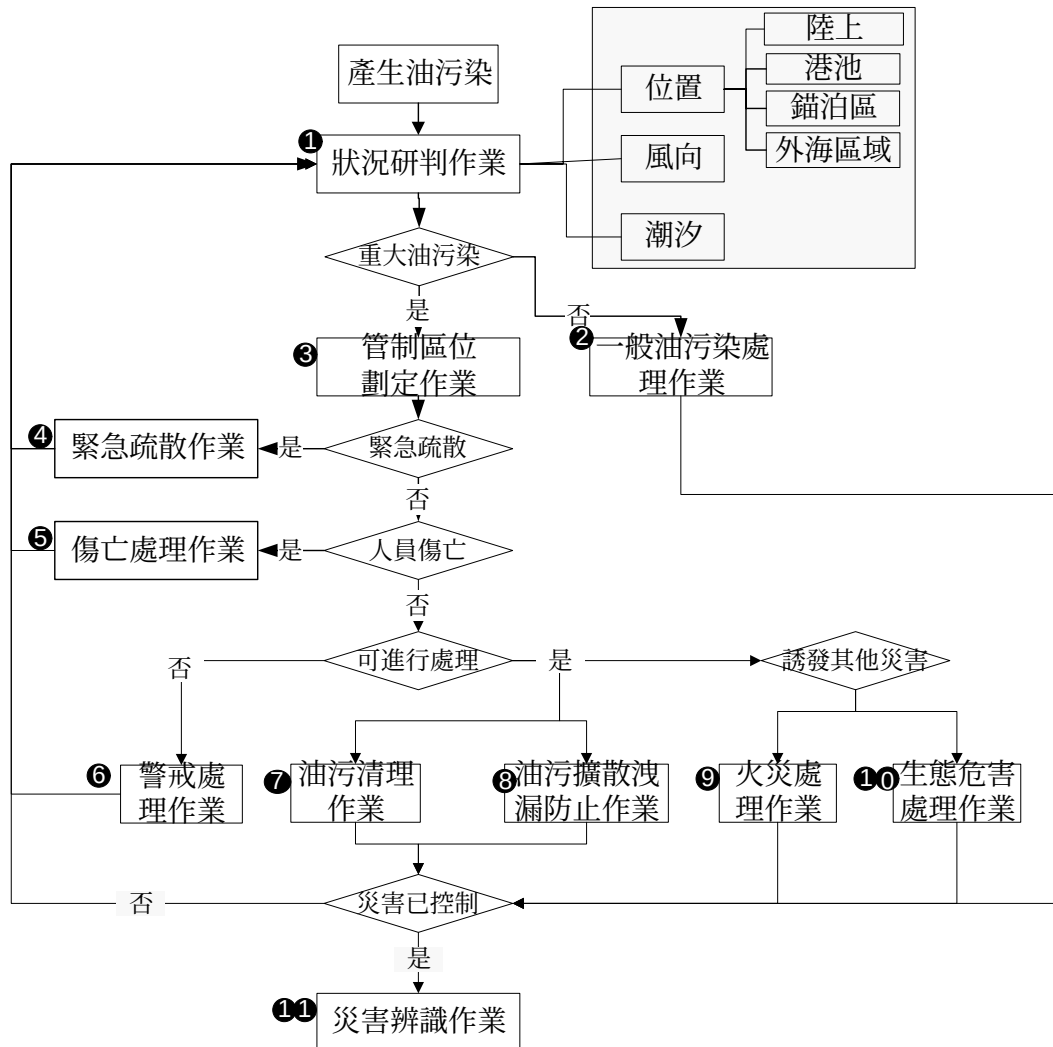
2	盲法蘭	(8", 10", 12", 16", 18")X300# RF	個	各 2	各 2	器材間
3	焊頸法蘭	(8", 10", 12", 16", 18")X300# RF	個	各 2	各 2	器材間
4	工具箱(附安全工具)	材質：銅合金 13 件	組	1	1	器材間
5	F 型開關板手	含 1M 長套筒 1 個	個	2	10	器材室
6	圓鋤/十字鎬		把	4/4	6/4	器材室
7	電焊機		部	1		
8	抽水機	型式：L 型馬力數：1HP 沉水泵 4HP 齒輪式	台	1	2	器材間
9	防爆鼓風設備		套	1	1	
10	吊具(chain block)	吊重：2 噸 現有 (2T/5T)	套	1	3	器材室
11	防蝕帶		捲	0	12	
12	塑膠短管(含塑膠排水閥)	(2", 4", 6", 8")X2M 長	支	各 2	各 2	器材室
13	空砂包袋	可裝(20)kg 砂土/現有可裝 50kg	個	50	50	泡沫房
十一	其他設備及器材					
1	氣動板手	KUKEN,KW-390GL	支		1	地下室
2	瓦斯警報器	XA-327id,XA328id	具		2/2	辦公室
3	風速計	TEST490	具		1	辦公室
4	超音波測厚計	TM3S,T-METER	具		1	辦公室

表 3、台中特約醫 院一覽表

醫院名稱	院址	電話	
		總機	掛號專線
省立台中醫院	台中市三民路一段一九九號	04-2294411	04-2245225
陸軍第八〇三總醫院 附設民眾診醫服務處	台中縣太平鄉坪林村中山路三四九號	04-2792191	04-2780550
私立菩提仁愛之家附 設菩提醫院	台中縣大里鄉中興路二段六二一號	04-2815948	未設
私立中山醫學院附設 醫院	台中市中港路一段廿三號	04-2015111 04-2015112	04-2060565
中國醫藥學院附設醫 院	台中市北區育德路七五號	04-2052121 04-2052153	04-2056631
澄清綜合醫院	台中市平等路一三九號	04-2203171 04-2203172	04-2207000
順天綜合醫院	台中市三民路三段三三三號	04-2333676 04-2345151	04-2372496
光田綜合醫院	台中縣沙鹿鎮興仁里沙田路一一七號	04-6625111	04-6632161
童綜合醫院	台中縣沙鹿鎮成功路四街八號	04-6626161	04-6623456
彰化基督教醫院	彰化市中華路一七六號	047-225121	047-225132
彰化基督教二林分院	彰化縣二林鎮南光里大成路三五八號	048-952031	048-965155 048-965157
漢忠綜合醫院	台中縣豐原市中正路二一八號	045-222209	未設
榮民總醫院台中分院	台中市台中港三段一六〇號	04-3592525	04-3592311
省立豐原醫院	豐原市安康路一〇〇號	04-5271180	04-5260266
中興醫院	南投市中興新村環山路五七號	049-339165	049-339170
省立南投醫院	南投市復興路四七八號	049-231150	049-236049
五倫醫院	彰化縣員林鎮中正路二〇一號	048-326161	048-328888
秀傳紀醫院	彰化市中山路一段五四二號	047-256166	047-220133

地震導致油污染處置標準作業流程

二、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

油污染發生地點可分為陸上與海上，而海上部分又可分為港池區、錨泊區與外海區域：

Ⓐ 陸上油污染

此部分主要為槽車或廠儲油槽產生洩漏所引發。

Ⓑ 港池區

此部分主要為船舶於進港後所產生之油污洩漏引發，其影響範圍主要侷限於港區內之碼頭與港池內位置。

㉓ 錨泊區

此部分為船舶在進港或待命進港前停泊於錨泊區而產生之油污洩漏引發，其影響範圍，視當時風向與風速而定，通常會影響海岸與前海區域。

㉔ 外海區域

此部分為船舶在外海行進或作業時所產生的油污洩漏位置，其影響範圍，視當時風向與風速而定，通常會影響大範圍之海面。

重大油污污染的定義：

- ☒ 港內船舶漏油，造成港池污染、或有引發火災影響進出船舶之安全。
- ☒ 錨泊區或外海區域漏油造成海域污染。

① 狀況研判作業

當有油污污染發生時，相關人員依據氣象與海象條件與發生破壞之位置進行災情之初步研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮官調集各相關組室主管，請其提供相關資訊以利搶救工作進行。 ☒ 了解油污污染發生位置、規模 ☒ 由氣象條件（資料由現場及氣象站取得）災害型態、大小、研判可能受危害區域 ☒ 研擬疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。 ☒ 現場指揮官應先瞭解發生災害之區域與程度，並研判其波及、擴大可能後，指派進行各項災害應變工作。
協調員	☒ 港務組提供船隻動態、海象資料（風向、潮汐、地形、環境）。 ☒ 環保組可提供火災、爆炸油品、化學品等特性及搶救應變方法，並可針對污染情形提出方法以防止漏油污染情形。 ☒ 船管所可提供消防船配合搶救火災 ☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等有關船舶動態。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 船務代理公司及駐進廠商 ☒ 保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫，依指示協調船務代理公司處理相關事宜及善後處理，申請台中縣消防局及鄰近

	公民營消防單位支援搶救。
聯絡中心	☒ 信號台接獲油污污染事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局緊急應變現場指揮官(港務長)，依指示將災況與現場處理陳報交通部。 ☒ 聯絡中心繼續與肇事船方或廠商保持聯繫，瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。

② 一般油污染處理作業

一般油污染通常為陸上之油污洩漏，且無安全疑慮與環境汙染者，各負責人員則依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組立即進行油污污染處理作業。 ☒ 指示災害管制組管制事故現場安全。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調事故公司與區域聯防公司搶救事宜。
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 至油污洩漏地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至油污洩漏地點管制區進行巡邏警戒。
災害搶救組	消防隊長 ☒ 動員分隊化學消防車，前往油污洩漏地點實施救助。 ☒ 預防災區引火，必要時噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 以高壓水槍噴霧器清理油污。
棧埠作業組	☒ 聯繫鄰近船舶進行避讓或移泊作業。

③ 管制區位劃定作業

於了解油污染的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 考慮風向及風速並決定緊急隔離區及疏散區。 ☒ 指示協調員通知廠內全區停止動火。 ☒ 指示安全員、安全管制組依事故範圍進行警戒管制，並疏導人員疏散。
協調員	☒ 協助指揮官一切聯繫事宜。 ☒ 依指揮官指示廣播發布災害狀況與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☒ 向港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。(接獲指示後二分鐘內完成) ☒ 通告鄰近廠商事故狀況與致災物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火業以防危險。

	(接獲指示後十分鐘內完成)。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行警戒管制。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。 ☒ 接近船席之油污染事件，由港警所在碼頭面圍設警戒區。 ☒ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。

④ 緊急疏散作業

在事件中若需進行緊急疏散，則進行緊急疏散作業，詳如本手冊之『緊急疏散標準作業流程』。

⑤ 人員傷亡處理作業

在事件中若造成人員傷亡，則進行人員傷亡處理作業，詳如本手冊之『人員傷亡處置標準作業流程』。

⑥ 警戒處理作業

當產生油污洩其規模無法立即進行搶救，則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判可能受危害區域；緊急疏散作業之必要性。 ☒ 擬定管制與警戒範圍。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便設施搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑦ 油污清理作業

在油污染範圍控制，並有效止漏後，則可進行油污清理作業。因此各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位與災害搶救組立即進行清除污染措施。 ☒ 指示協調員聯繫具油污清除能力之單位共同進行清污作業。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指揮官指示，聯絡船務代理公司、中油公司、海軍及其他

	公民營單位，共同進行油污清除作業。
聯絡中心	☒ 聯絡中心繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。 ☒ 廣播船舶避讓，必要時進行港口管制。
災害搶救組	☒ 如有岸壁或碼頭油污污染，以高壓水槍噴霧器清理之。 ☒ 依指示海上浮油以回收為原則，剩餘油花再以吸油棉清除，清除之廢棄物置於回收桶中。 ☒ 隨污染區域逐步縮小攔油索佈設範圍，俟回收清除完畢再收回攔油索，回港清理。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。

⑧ 油污擴散洩漏防止作業

在人員獲得救助，與進行必要之人、車、船等疏散作業後，需隨即防止油污污染範圍擴大，並有效止漏。因此各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大及清除污染措施。 ☒ 港池內或錨泊區船舶漏油事件，災害搶救組消防船、油污處理工作船，進行勘災與處理，必要時指示鄰近船舶移泊作業。 ☒ 外海區域船舶漏油事件，指示聯絡中心通報交通部請求空中警察隊協援，並依海況指示災害搶救組消防船、油污處理工作船進行勘災與處理。 ☒ 應對具敏感性、脆弱性之生態環境或需特別防護之物質、設施、設備等，應納入優先處理程序。 ☒ 指示聯繫信號台公佈告知鄰近船隻駛離災區。 ☒ 污染物如有擴散波及他船之虞時，指示棧埠作業組聯繫、進行鄰近船舶避讓或移泊作業。 ☒ 指示災害管制組管制事故現場安全。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫，依指示協調船務代理公司、中油公司、海軍及其他公民營單位支援搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台公佈告知鄰近船隻避讓、駛離災區。
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 港區警艇執行災區範圍巡邏警戒與海面救助。 ☒ 至救助地點，以利救助人車進出現場。 ☒ 實施救護車輛後送醫院之路上管制。
聯絡中心	☒ 聯絡中心繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。 ☒ 廣播船舶避讓，必要時進行港口管制。
災害搶救組	消防隊長

	☒ 動員分隊化學消防車，前往油污洩漏地點實施救助。 ☒ 預防災區引火，必要時噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 以高壓水槍噴霧器清理油污。 ☒ 搶救主要設備及排除可能構成危害之情況。 ☒ 配帶個人安全防護具進入現場瞭解設備情形與位置，評估搶救方式及工具。 ☒ 港區消防車、消防船馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材前進災區佈署、順海流流向施放攔油索成袋狀，並於袋底使用浮油回收機回收油污。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
災害辨識組	☒ 災況、浮油漂移方向之追蹤調查與攝影查證（港內事故時之鄰靠碼頭面攝影、海上事故時隨船攝影。） ☒ 協調空中警察隊直昇機空中勘測漏油污染範圍與行進方向並回報。
醫療防護組	☒ 依命令執行支援緊急救護與傷病患後送醫療。 ☒ 選擇適當地點成立救護站，進行傷患檢傷分類、急救及轉送醫院工作。 ☒ 通知鄰近童醫院(662-6161)、沙鹿光田醫院(662-5111)以及台中榮民總醫院(359-2525)醫院報告傷患人數、狀況。 ☒ 進行傷患初步照料,傷患呼吸困難或停止時，應即施予人工呼吸急救、心肺復甦術等，並給予氧氣，以維持生命徵象，等待轉送到後送醫院。 ☒ 記錄送醫人員相關資料並通知家屬。
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。 ☒ 當應變時間必需延長時，充分準備救災人員之補充品、茶水、餐點。 ☒ 調度車船供應變救災相關用途。

⑨ 火災處理作業

在油污洩漏事件中若發生火災，則進行火災處理作業，詳如本手冊之『火災處理標準作業流程』。

⑩ 生態危害處理作業

當發生生態危害時，各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組依程序報請海難救護委員會採取緊急措施。

	☒ 指示聯絡中心，通報環保署與農委會相關生態危害情形。 ☒ 依據行政院『重大海洋油污染緊急應變中心』之指示，辦理相關處理作業。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 收集災害相關資訊。
聯絡中心	☒ 於上班期間通報環保署水保處人員，相關生態危害情形。 ☒ 於下班期間則通知環保署值班人員，相關生態危害情形。 ☒ 將辦理情形彙整，回報行政院『重大海洋油污染緊急應變中心』。
災害搶救組	☒ 依據指揮官指示執行相關之生態危害處理作業。

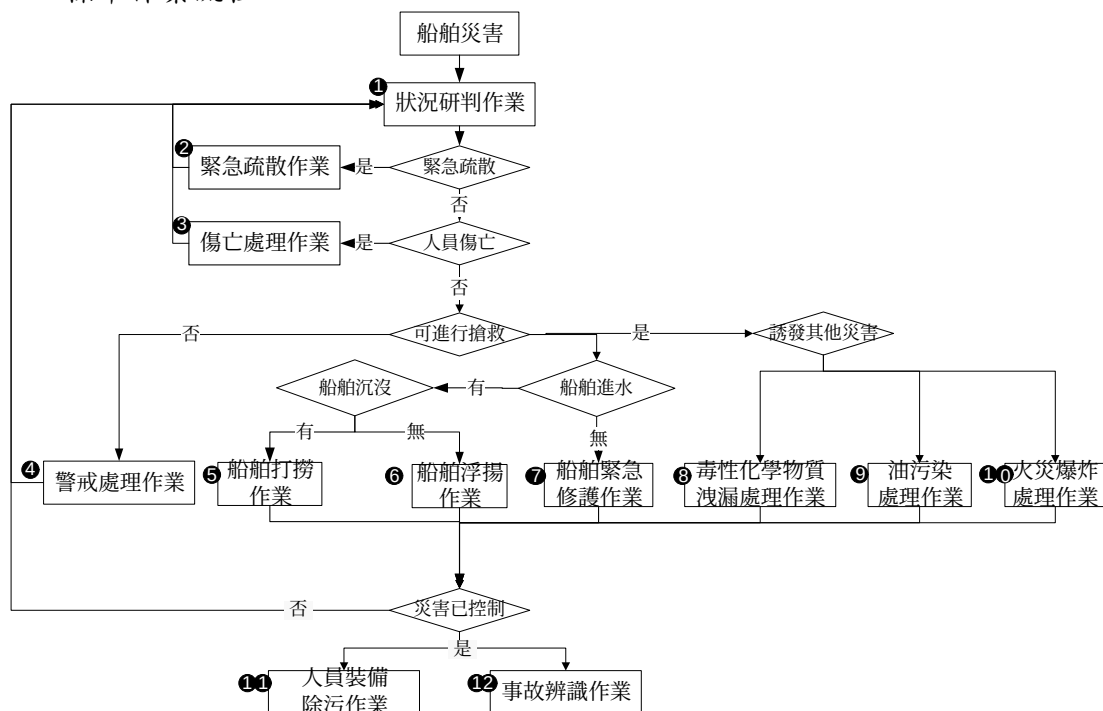
11 災害辨識作業

在油污染範圍控制，並有效止漏後，於可進行油污清理作業的同時，可以進行災害辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害搶救組	☒ 以採樣器、水樣瓶收集海水，交災害辨識組，建立污染事件記錄資料。 ☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 將災害搶救組交送之水樣建立污染事件紀錄，制定處理經過與檢討報告。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。

地震導致船舶災害之處置作業流程

三、標準作業流程



四、流程說明與作業方法

① 狀況研判作業

相關人員依據氣象條件與災害現況進行後續災情研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判災害演變趨勢。 ☒ 掌握最新氣象條件。 ☒ 研判後續可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。
協調員	☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等資料。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	☒ 瞭解目前及近期氣象、海象資料(風向、潮汐、地形、環境)、地震資料，陳報指揮官。 ☒ 信號台接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局現場總指揮官(港務

	長),依指示將災況與現場處理情形陳報交通部動員委員會。 ☒ 若為船舶災害則聯絡中心繼續與船方保持聯繫,瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查,如有損害,立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示,備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示,備便消防車,待命搶救。

② 緊急疏散作業

當有需要進行緊急疏散時,則依據本標準作業流程之緊急疏散作業流程,進行相關應變作業。

③ 傷亡處理作業

當船舶災害產生人員傷亡時,則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程,進行相關應變作業。

④ 警戒處理作業

而無法進行搶救時則進入警戒處理作業,各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判災害可能持續時間。 ☒ 研判可能受危害區域;疏散作業之必要性。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊,提供指揮官參考。 ☒ 請廠商提供該物質相關資料,包括屬性、洩漏地點。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示,備便化學消防車,待命搶救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員,改往設於港務局之公關新聞組,取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示,備便救護車,待命協助救援。

⑤ 船舶打撈作業

當發生船舶災害導致船舶沉沒情形,無法進行拖帶進港作業時,則須立即進行船舶打撈作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行打撈作業。 ☒ 指示醫療防護組進行失蹤人員協尋與傷亡人員之後送工作。
協調員	☒ 港務組聯繫港務組通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 ☒ 船務代理公司保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫,依指示協調船務代理公司處理相關事宜及善後處理,申請台中縣消防局及鄰近公民營消防單位支援搶救。

聯絡中心	☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告指揮官。 ☒ 依指示將災況與現場處理陳報交通部。
災害搶救組	港工處 ☒ 為預防引起漏油事故，油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材進行災區佈署。 ☒ 使用船舶打撈、浮揚器材，立即進行打撈與浮揚救助。 消防隊 ☒ 港區消防船馳赴現場，依指揮官指示進行消防搶救，並攜帶切割器材及救生器材實施救助人命，以減少災害損害及人命傷亡。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
安全管制組	☒ 派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
後勤支援組	☒ 協助提供船舶所需之搶救資源。

⑥ 船舶浮揚作業

當發生船舶災害產生船舶進水情形，無法進行拖帶進港作業時，則須立即進行船舶浮揚作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行浮揚作業。
協調員	☒ 港務組聯繫港務組通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告指揮官。 ☒ 依指示將災況與現場處理陳報交通部。
災害搶救組	港工處 ☒ 為預防引起漏油事故，油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材進行災區佈署。 ☒ 使用船舶浮揚器材，立即進行浮揚救助。 修造廠 ☒ 準備充足之船舶機械搶修器材與配件，立即搶修災損船舶。 消防隊 ☒ 港區消防船馳赴現場，依指揮官指示進行消防搶救，以泡沫實施滅火工作，並攜帶切割器材及救生器材實施救助人命，以減少災害損害及人命傷亡。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。

	☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
安全管制組	☒ 派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
後勤支援組	☒ 協助提供船舶所需之搶救資源。

⑦ 船舶緊急修護作業

當發生船舶災害產生船舶進水情形，則需進行船舶緊急修護作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大措施。
協調員	☒ 港務組聯繫港務組通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告指揮官。 ☒ 依指示將災況與現場處理陳報交通部。
災害搶救組	船舶單位 ☒ 由肇事船舶單位修護進水船舶。 港工處 ☒ 為預防引起漏油事故，油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材進行災區佈署。 ☒ 備便船舶浮揚器材，必要時，實施打撈浮揚救助。 ☒ 當船舶可拖帶進港時，則派遣拖船前往拖救。 修造廠 ☒ 準備充足之船舶機械搶修器材與配件，立即搶修災損船舶。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
安全管制組	☒ 派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
後勤支援組	☒ 協助提供進水船舶所需之搶救資源。

⑧ 毒性化學物質洩漏處理作業

當船舶災害產生毒性物質洩漏時，則依據本標準作業流程之毒化災害之處置作業流程，進行相關應變作業。

⑨ 油污處理作業

當船舶災害產生海上油污染時，則依據本標準作業流程之油污染處置標準作業流程，進行相關應變作業。

10 火災爆炸處理作業

當船舶災害產生火災爆炸時，則依據本標準作業流程之火災爆炸處理作業流程，進行相關應變作業。

11 人員裝備除污作業

在災害搶救作業完成後，則依據本標準作業流程之人員裝備除污作業流程，進行相關應變作業。

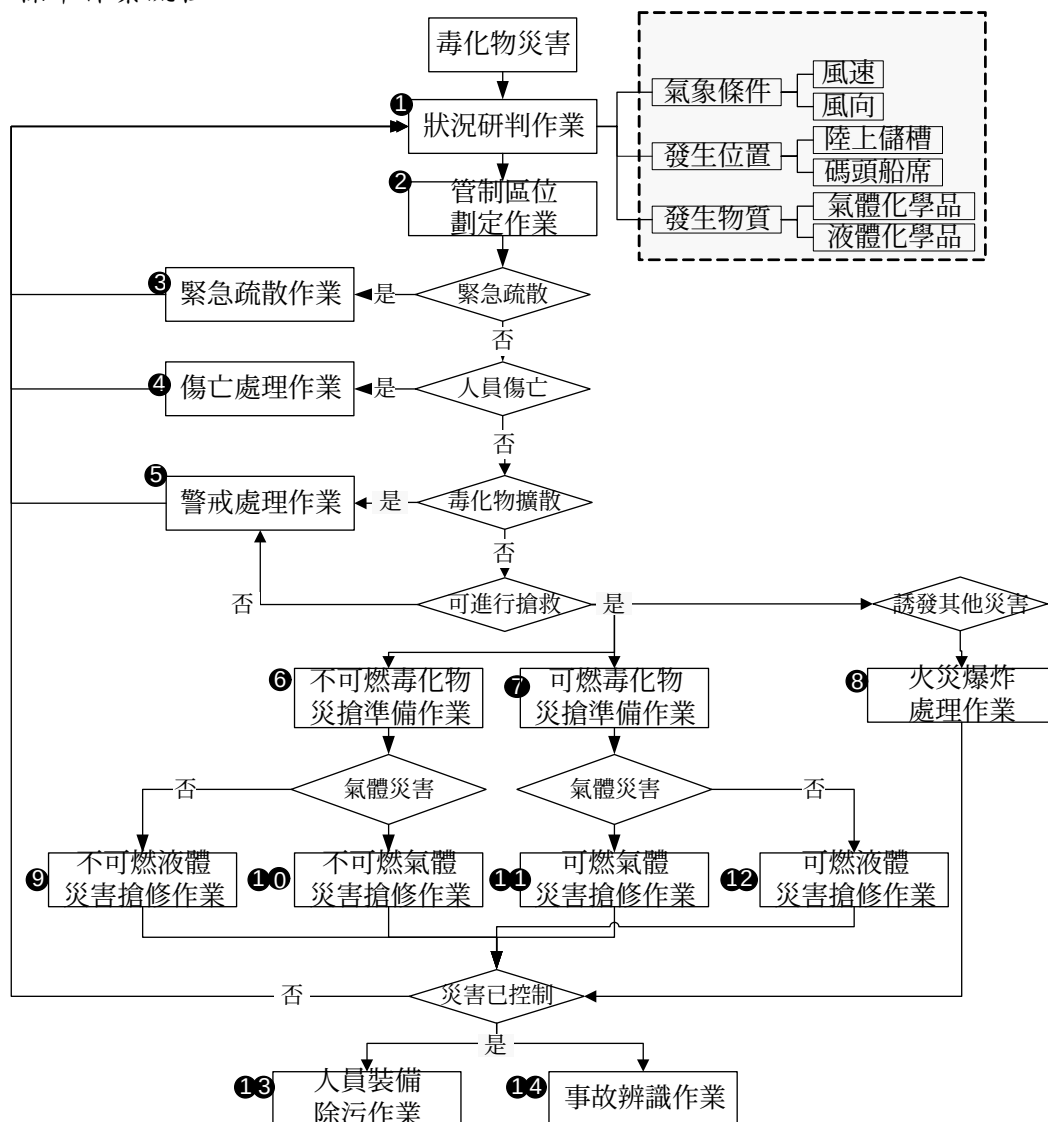
12 事故辨識作業

在船舶搶救告一段落後，並進行災害辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害搶救組	☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。

地震導致毒化災害之處置作業流程

三、標準作業流程



四、流程說明與作業方法

災害分類定義

(一)小型災害

發生之災害不會擴散到事故現場外，廠商可以自行處理(控制)。如災害受控制

時，由廠商填報-毒性化學物質事故記要報告報聯絡中心，再由聯絡中心陳報行政院環境保護署。

(二)中、大型災害

上述現場災情有持續擴大之虞，且影響附近居民生命及財產安全，立即通報環境保護局聯絡中心，並接續本處置作業流程進行處理。

① 狀況研判作業

當地震災害導致有毒化學物質災害時，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☑ 研判洩漏物質類別；災害型態、大小；災害地點；發生時間；氣象條件（資料由現場及氣象站取得）；閃火點。 ☑ 研判可能之擴散型態（資料可由物質安全資料表取得或廠商提供該物質資料）。 ☑ 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 ☑ 研判毒性影響（資料可由物質安全資料表取得）。 ☑ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☑ 研判確認係公告列管毒性化學物質時，應指示庫區或廠方廣播發佈災害狀況並向港務局聯絡中心、港警局、港務消防隊及 JPRT 聯防小組通報。
協調員	☑ 準備物質安全資料、防爆型通訊設備或指揮色旗。 ☑ 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。 ☑ 隨時向中區毒災應變諮詢中心(國立雲林科技大學 05-5329690~1) 諮詢救災相關資訊。
聯絡中心	☑ 通報 JPRT 聯防小組。 ☑ 填寫毒性化學物質事故通報表向行政院環境保護署通報。
災害搶救組	☑ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☑ 依指揮官指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 ☑ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。
棧埠作業組	☑ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
醫療防護組	☑ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

② 管制區位劃定作業

於了解毒化學物質災害的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本管制區位劃定作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☑ 考慮風向及風速並決定緊急隔離區及疏散區並研判洩漏物質之物理、化學特性。 ☑ 洩漏物質為可燃性時，指示協調員通知廠內停止動火作業（若洩漏物質為氣體須全區停止動火、若洩漏物質為液體則評估決定停止動火區域，至少須管制下風處火源）。 ☑ 洩漏物質為可燃性液體時，指示災害辨識組配帶防護具與可燃性氣體偵測器進入事故現場進行環境偵測，確定是否有引發火災之虞。 ☑ 洩漏物質為可燃性氣體時，禁止應變人員進入現場。 ☑ 洩漏物質為液體時，視洩漏物質種類指示災害搶救組配帶防護具與圍堵、吸附器材進行災情處理。 ☑ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，指示災害搶救組人員使用以吸收或中和毒性；如設置固定除毒系統時，指示災害搶修組立即啟動。 ☑ 若洩漏地點無法執行有效的搶修、搶救措施，指揮官亦可經研判後，決定讓液體外洩物質揮發或讓氣體外洩物完全漏光，惟需以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。 ☑ 所有參與應變人員均需配帶合適之防護具、濾毒罐等，未參與應變或無防護具人員禁止處事故地點下風處。 ☑ 指揮官應充分利用該洩漏物質之安全資料表（MSDS），下達正確之處理對策。 ☑ 指示安全員、安全管制組依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔，並疏導人員疏散。
協調員	☑ 協助指揮官一切聯繫事宜。 ☑ 依指揮官指示廣播發布災害狀況（須強調為毒性物質洩漏事件）與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☑ 向港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。（接獲指示後二分鐘內完成） ☑ 通告鄰近廠商事故狀況與洩漏物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火業以防危險。（接獲指示後十分鐘內完成）。 ☑ 隨時向中區毒災應變諮詢中心（國立雲林科技大學 05-5329690~1）諮詢救災相關資訊。
安全管制組	☑ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☑ 現場出入熱區之車輛及人員必須進行除污（Decontamination）管制。 ☑ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☑ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

③ 緊急疏散作業

當有需要進行緊急疏散時，則依據本標準作業流程之緊急疏散作業流程，進行相關應變作業。

④ 人員傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

當毒化物持續擴散，無停止跡象時，並不適宜力進入災區進行毒化物擴散抑制及搶救作業，而相關人員則進入管制區位劃定作業，重新劃定管制區。

⑤ 警戒處理作業

而當毒化物擴散無惡化時，但仍無法進行搶救時則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判可能之擴散型態。 ☒ 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 ☒ 研判毒性影響。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。 ☒ 請求 JPRT 聯合防救小組及各區消防隊支援撲救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

當毒化物持續擴散停止時，可進行現場搶救時，則依據化學物質之特性不同，分別進行各項之搶救措施。

⑥ 不可燃毒化物災搶準備作業

當洩漏物質為不可燃之毒化物時，則須先針對此化學物質之特性，調度並備妥相關之搶救設備，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 ☒ 下達搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。 ☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。
災害搶修組	☒ 依指示啟動固定除毒系統。 ☒ 搶修中禁止使用非防爆器材，執行搶修完畢依指示協助災害搶救組作業。 ☒ 如有涉及廠區外之港埠設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修作業，通報指揮所或應變指揮中心調派港務局應變工程搶修組辦理。 ☒ 所有人員必須配帶合適之防護罩、濾毒罐，以避免危險。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑦ 可燃毒化物災搶準備作業

當洩漏物質為可燃之毒化物時，則須先針對此化學物質之特性，調度並備妥相關之搶救設備，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 ☒ 下達搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。
災害搶修組	☒ 依指示啟動固定除毒系統。 ☒ 依程序關閉廠內火源與加熱系統或為必要之措施。 ☒ 搶修中禁止使用非防爆器材，執行搶修完畢依指示協助災害

	搶救組作業。 ☒ 如有涉及廠區外之港埠設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修作業，通報指揮所或應變指揮中心調派港務局應變工程搶修組辦理。 ☒ 所有人員必須配帶合適之防護罩、濾毒罐，以避免危險。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑧ 火災爆炸處理作業

當洩漏物質為可燃毒化物時，且已產生火災爆炸等狀況，則依據本標準作業流程之火災爆炸處理作業流程，進行相關應變作業。

⑨ 不可燃液體災害搶修作業

當洩漏物質為不可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，立即使用以中和毒性外，視洩漏規模以攔油索、沙、泥土等惰性材料進行圍堵，用吸油棉、惰性吸收劑吸附洩漏物或以汲油器（泵、真空設備）將液體抽入合適有蓋的容器內當做危害性廢棄物處理。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。

棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

10 不可氣體災害搶修作業

當洩漏物質為不可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 以灑水系統、水瞄、水砲等成霧狀噴灑外洩物以稀釋其蒸氣濃度。 ☒ 消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 若發生液化可燃性氣體洩漏時，因其將浮於水面且沸騰，應避免以水驅逐而使其四處逸流。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓氣體外洩物完全漏光時，必須以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。

醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

11 可燃氣體災害搶修作業

當洩漏物質為可燃氣體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 以灑水系統、水瞄、水砲等成霧狀噴灑外洩物以稀釋其蒸氣濃度，掩護其他現場人員並避免現場因可燃性氣體濃度過高引火危險。消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 維持洩漏區域之通風良好，以免引起爆炸等危險。 ☒ 消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 若發生液化可燃性氣體洩漏時，因其將浮於水面且沸騰，應避免以水驅逐而使其四處逸流。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓讓氣體外洩物完全漏光時，必須以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。

醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

12 可燃液體災害搶修作業

當洩漏物質為可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，立即使用以中和毒性外，視洩漏規模以攔油索、沙、泥土等惰性材料進行圍堵，用吸油棉、惰性吸收劑吸附洩漏物或以汲油器（泵、真空設備）將液體抽入合適有蓋的容器內當做危害性廢棄物處理。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

13 人員裝備除污作業

在災害搶救完成後，各負責人員依據本標準作業流程救災人員除污作業進行相關標準作業。

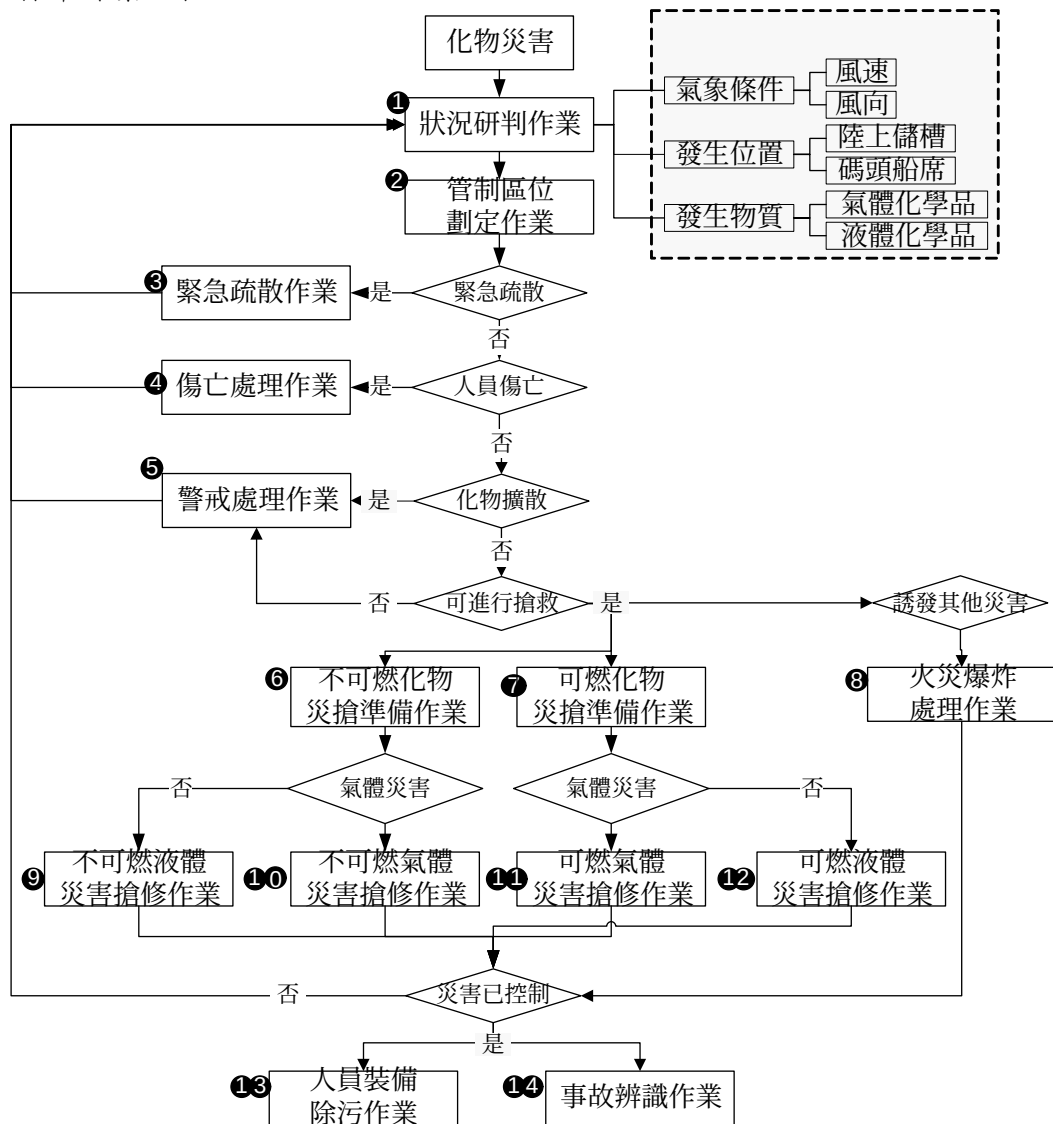
14 事故辨識作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害搶救組	☒ 以採樣器收集毒化物，交災害辨識組，建立化物污染事件記錄資料。 ☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
災害辨識組	☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。
善後處理組	☒ 災況解除時，須作現場偵測，確認無安全顧慮時，再執行裝備除污及廢棄物清除及消毒。 ☒ 有關人員傷亡，災害起因事故等調查，請勞安室連繫臺中縣勞檢所逕行調查，及責任追償及處罰。 ☒ 災害如衍生公害糾紛事件經協調有所爭議時，依公害糾紛處理法並參考公害糾紛通報聯繫流程，通知有關單位處理。

地震導致非毒化災害之處置作業流程

三、標準作業流程



四、流程說明與作業方法

災害分類定義

(一)小型災害

發生之災害不會擴散到事故現場外，廠商可以自行處理(控制)。如災害受控制

時，由廠商填報-毒性化學物質事故記要報告報聯絡中心，再由聯絡中心陳報行政院環境保護署。

(二)中、大型災害

上述現場災情有持續擴大之虞，且影響附近居民生命及財產安全，立即通報環境保護局聯絡中心，並接續本處置作業流程進行處理。

① 狀況研判作業

當地震災害導致化學物質災害時，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判洩漏物質類別；災害型態、大小；災害地點；發生時間；氣象條件（資料由現場及氣象站取得）；閃火點。 ☒ 研判可能之擴散型態（資料可由物質安全資料表取得或廠商提供該物質資料）。 ☒ 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。
協調員	☒ 準備物質安全資料、防爆型通訊設備或指揮色旗。 ☒ 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。
聯絡中心	☒ 依指揮官指示，廣播發布災害狀況與廠內停火及相關作業之命令，通知廠內工程包商撤離廠區，於兩分鐘內完成以上動作。 ☒ 通告鄰近廠商事故狀況與洩漏物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火作業以防危險。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

② 管制區位劃定作業

於了解化學物質災害的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 考慮風向及風速並決定緊急隔離區及疏散區並研判洩漏物質之物理、化學特性。

	☑ 洩漏物質為可燃性時，指示協調員通知廠內停止動火作業（若洩漏物質為氣體須全區停止動火、若洩漏物質為液體則評估決定停止動火區域，至少須管制下風處火源）。 ☑ 洩漏物質為可燃性液體時，指示災害辨識組配帶防護具與可燃性氣體偵測器進入事故現場進行環境偵測，確定是否有引發火災之虞。 ☑ 洩漏物質為可燃性氣體時，禁止應變人員進入現場。 ☑ 洩漏物質為液體時，視洩漏物質種類指示災害搶救組配帶防護具與圍堵、吸附器材進行災情處理。 ☑ 若洩漏地點無法執行有效的搶修、搶救措施，指揮官亦可經研判後，決定讓液體外洩物質揮發或讓氣體外洩物完全漏光，惟需以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。 ☑ 所有參與應變人員均需配帶合適之防護具、濾毒罐等，未參與應變或無防護具人員禁止處事故地點下風處。 ☑ 指揮官應充分利用該洩漏物質之安全資料表（MSDS），下達正確之處理對策。 ☑ 指示安全員、安全管制組依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔，並疏導人員疏散。
協調員	☑ 協助指揮官一切聯繫事宜。 ☑ 依指揮官指示廣播發布災害狀況與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☑ 向港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。（接獲指示後二分鐘內完成） ☑ 通告鄰近廠商事故狀況與洩漏物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火業以防危險。（接獲指示後十分鐘內完成）。
安全管制組	☑ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☑ 現場出入熱區之車輛及人員必須進行除污（Decontamination）管制。 ☑ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☑ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

③ 緊急疏散作業

當有需要進行緊急疏散時，則依據本標準作業流程之緊急疏散作業流程，進行相關應變作業。

④ 人員傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

當化物持續擴散，無停止跡象時，並不適宜力進入災區進行毒化物擴散抑制

及搶救作業，而相關人員則進入管制區位劃定作業，重新劃定管制區。

⑤ 警戒處理作業

而化物擴散無惡化時，但仍無法進行搶救時則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判可能之擴散型態。 ☒ 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

當化物持續擴散停止時，可進行現場搶救時，則依據化學物質之特性不同，分別進行各項之搶救措施。

⑥ 不可燃化物災搶準備作業

當洩漏物質為不可燃之化物時，則須先針對此化學物質之特性，調度並備妥相關之搶救設備，各負責人員依據本處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 ☒ 下達搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備毒化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。 ☒ 港區消防人員依指示配帶A／B級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。
災害搶修組	☒ 搶修中禁止使用非防爆器材，執行搶修完畢依指示協助災害搶救組作業。 ☒ 如有涉及廠區外之港埠設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修作業，通報指揮所或應變指揮中心調派港務局應變工程搶修組辦理。 ☒ 所有人員必須配帶合適之防護罩，以避免危險。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑦ 可燃毒化物災搶準備作業

當洩漏物質為可燃之化學物質時，則須先針對此化學物質之特性，調度並備妥相關之搶救設備，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 ☒ 下達搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。
災害搶修組	☒ 依程序關閉廠內火源與加熱系統或為必要之措施。 ☒ 搶修中禁止使用非防爆器材，執行搶修完畢依指示協助災害搶救組作業。 ☒ 如有涉及廠區外之港埠設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修作業，通報指揮所或應變指揮中心調派港務局應變工程搶修組辦理。

	☒ 所有人員必須配帶合適之防護罩，以避免危險。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑧ 火災爆炸處理作業

當洩漏物質為可燃化學物質時，且已產生火災爆炸等狀況，則依據本標準作業流程之火災爆炸處理作業流程，進行相關應變作業。

⑨ 不可燃液體災害搶修作業

當洩漏物質為不可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，立即使用以中和毒性外，視洩漏規模以攔油索、沙、泥土等惰性材料進行圍堵，用吸油棉、惰性吸收劑吸附洩漏物或以汲油器（泵、真空設備）將液體抽入合適有蓋的容器內當做危害性廢棄物處理。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火

	器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

10 不可氣體災害搶修作業

當洩漏物質為不可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 以灑水系統、水瞄、水砲等成霧狀噴灑外洩物以稀釋其蒸氣濃度。 ☒ 消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 若發生液化可燃性氣體洩漏時，因其將浮於水面且沸騰，應避免以水驅逐而使其四處逸流。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓讓氣體外洩物完全漏光時，必須以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

11 可燃氣體災害搶修作業

當洩漏物質為可燃氣體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 以灑水系統、水瞄、水砲等成霧狀噴灑外洩物以稀釋其蒸氣濃度，掩護其他現場人員並避免現場因可燃性氣體濃度過高引火危險。消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 維持洩漏區域之通風良好，以免引起爆炸等危險。 ☒ 消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 若發生液化可燃性氣體洩漏時，因其將浮於水面且沸騰，應避免以水驅逐而使其四處逸流。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓讓氣體外洩物完全漏光時，必須以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

12 可燃液體災害搶修作業

當洩漏物質為可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶A／B級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，立即使用以中和毒性外，視洩漏規模以攔油索、沙、泥土等惰性材料進行圍堵，用吸油棉、惰性吸收劑吸附洩漏物或以汲油器（泵、真空設備）將液體抽入合適有蓋的容器內當做危害性廢棄物處理。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。
災害搶修組	☒ 依指示著A／B級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

13 人員裝備除污作業

當洩漏物質為可燃液體時，各負責人員依據本標準作業流程救災人員除污作業進行相關標準作業。

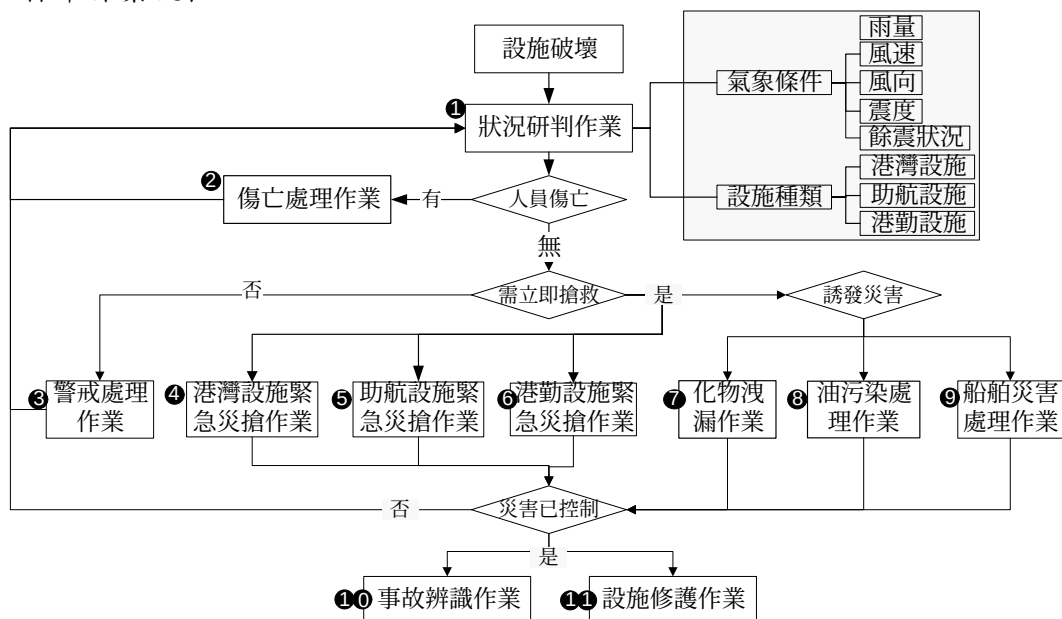
14 事故辨識作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害搶救組	☒ 以採樣器收集毒化物，交災害辨識組，建立化物污染事件記錄資料。 ☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
災害辨識組	☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。
善後處理組	☒ 災況解除時，須作現場偵測，確認無安全顧慮時，再執行裝備除污及廢棄物清除及消毒。 ☒ 有關人員傷亡，災害起因事故等調查，請勞安室連繫臺中縣勞檢所逕行調查，及責任追償及處罰。 ☒ 災害如衍生公害糾紛事件經協調有所爭議時，依公害糾紛處理法並參考公害糾紛通報聯繫流程，通知有關單位處理。

地震導致設施破壞之處置作業流程

三、標準作業流程



四、流程說明與作業方法

當設施發生破壞，則進入本流程，以進行各項應變處置作業。

而設施之分類說明如下：

A. 港灣設施

項 目	說 明	
港 口	朝西北西方向	
航 道	港口段主航道	寬度 350 公尺，水深低潮位下 16 公尺。
	港內南北向主航道	寬度 400 公尺，水深低潮位下 14 公尺。
迴 船 池	北迴船池直徑 1,000 公尺 南迴船池直徑 1,100 公尺 水深低潮位下 14 公尺	
泊 渠	南泊渠	東段淺灘+0~-14 公尺，西段 400 公尺，水深為-12 公尺。
	工業泊渠	寬度 200 公尺，水深低潮位下 13~14 公尺。
外 廓 堤 防	南防波堤 1,397 公尺	
	北防波堤 2,818 公尺	

工 作 船 渠 (含淺水船渠)	水域面積 11.9 公頃 陸域面積 5.2 公頃 水深低潮位下 3.5 至 4.5 公尺
漁 港	水域面積 27 公頃 陸域面積 32 公頃 水深低潮位下 3.5 至 4.5 公尺
碼 頭	商港碼頭 46 座 水深低潮位下 9 至 18 公尺

B.助航設施

包括臺中港燈塔、北防波堤燈杆、北防波堤雷達標桿、南防波堤雷達標桿、南防波堤燈杆、南內防波堤燈杆、北內防波堤燈杆、錨泊區、信號台、臺中港主航道(扇型)指向導燈。

C.港勤設施

臺中港務局港勤船舶資料一覽表(詳細資料請洽 04-26642399 港務組船管所)

種類	船名	馬力(匹)	噸位(噸)	全長(公尺)	型深(公尺)	型寬(公尺)	吃水(公尺)
拖 船	中 416	4,200	473	31.68	4.65	11.50	3.50
	中 417	4,200	473	31.68	4.65	11.50	3.50
	中 421/2	1,800	354	29.33	4.55	10.00	3.3
	中 413	2,400	272	25.66	4.4	9.40	3.44
	中 414	3,400	328	28.51	4.39	9.60	4.09
	中 415	2,400	328	28.51	4.39	9.60	4.06
	中 418	2,400	354	29.33	4.55	10.00	3.3
	中 419	2,400	354	29.33	4.55	10.00	3.3
	中 420	2,400	354	29.33	4.55	10.00	3.3
水駁船	中 802	非自航式	253	24.96	3	12	2.18

臺中港務局民營交通船資料一覽表

船名	馬力(匹)	噸位(噸)	全長(公尺)	寬度(公尺)	深度(公尺)	吃水(公尺)
金順風	1,016	41.65	16.61	4.60	2.40	1.202
順豐達	1,016	41.65	16.61	4.60	2.40	1.202
清田 11 號	1,016	41.65	16.61	4.60	2.40	1.202
清田 12 號	1,016	41.65	16.61	4.60	2.40	1.202

D.碼頭機具設施

依碼頭使用類別列示： 若須詳細資料請洽 (04-26642253 業務組企劃科)

碼頭類別	碼頭區及編號	長度(公尺)	深度(公尺)	裝卸機具
穀類碼頭	北碼頭區#1	250	-13	吸穀機 1 *800MT/H 2*400MT/H
	北碼頭區#3	250	-13	吸穀機 2*650MT/H

管道(液體貨物)碼頭	北碼頭區#3	250	-13	管道
管道(液體貨物)碼頭	北碼頭區#2	250	-13	管道
管道(液體貨物)碼頭	北碼頭區#4	200	-11	管道
管道(液體貨物)碼頭	北突堤區#5A	220	-11	
管道(液體貨物)碼頭	北突堤區#5~8	各 200	各-11	管道
管道(液體貨物)碼頭	北突堤區#8A	260	-11	
管道(液體貨物)碼頭	中碼頭區#12#13	各 200	-11	管道
管道(液體貨物)碼頭	中碼頭區#14、#15	各 180	-10	管道
	中碼頭區#16			
	中碼頭區#17#18			
客運碼頭	中碼頭區#19A	214	-9	
	中突堤區#20	180	-9	
	中突堤區#21	180	-10	
	中突堤區#22	180	-11	
	中突堤區#23	180	-11	
	中突堤區#24	180	-11	
	中突堤區#25	各 200	-11	
	中突堤區#26	各 200	-11	
	中突堤區#29	250	-14	
	中突堤區#30	320	-14	
	北突堤區#9 北突堤區#10 北突堤區#11	260 320 320	-14	35 噸貨櫃起重機五部
	中突堤區#31	320	-14	
	中突堤區#32	320	-14	35 噸貨櫃起重機 2 部
	中突堤區#33	250	-14	35 噸貨櫃起重機 2 部
	中突堤區#34	250	-14	35 噸貨櫃起重機 2 部
	中突堤區#35	340	-14	35 噸貨櫃起重機 2 部
				管道
				管道
				管道
				管道
				管道
				管道
				管道
				管道

碼頭				管道
				管道
	西碼頭區西二	250	-14	管道
				管道
				管道
	西碼頭區西三、西四	各 250	-14	管道
	西碼頭區西五	250	-14	管道
	西碼頭區西六	250	-14	管道
	西碼頭區西七	250	-14	管道
煤炭碼頭	南碼頭區#101 #102	各 340	各-18	卸煤機五台
	南碼頭區#103	290	-14.5	
	南碼頭區#104	270	-14	
廢鐵碼頭	南碼頭區#99	250	-12	廢鐵卸料機二部，裝車機二部
工作船碼頭	淺水船渠	310.5	-3	

① 狀況研判作業

當有設施發生破壞時，相關人員依據氣象條件與發生破壞之位置進行災情之初步研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判災害位置；災害型態、大小；災害地點；發生時間；氣象條件（資料由現場及氣象站取得）。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。 ☒ 現場指揮官應先瞭解發生災害之區域與程度，並研判其波及、擴大可能後，指派進行各項災害應變工作。
協調員	☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等資料。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	☒ 若破壞地點為港埠設施及航道則，瞭解目前及近期氣象、海象資料（風向、潮汐、地形、環境），以及肇事船隻載運貨品等物性及搶救應變方法，陳報指揮官。 ☒ 若破壞地點為港埠設施及航道，信號台接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局現場總指揮官（港務長），依指示將災況與現場處理情形陳報交通部動員委員會。

	☒ 若為船舶災害則聯絡中心繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。

② 傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

③ 警戒處理作業

當產生設施破壞無需立即修復，或修復需耗費相當時日時，則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 擬定管制與警戒範圍。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便設施搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

④ 港埠設施緊急災搶作業

當產生設施破壞為港埠設施，則進入港埠設施緊急災搶作業，各負責人員依據港埠設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管制組管制事故現場安全管制。
災害搶救組	☒ 港區消防車、消防船馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 進行事故船舶緊急修復，如船舶因進水而沉沒進行緊急打撈浮揚。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。 ☒ 港灣設施損害時洽有關單位設置緊急標示。

安全管制組	☒ 疏散災區非屬救災之人員，與指揮官保持聯繫，並依指示搜尋失蹤人員，協助迷失人員或需救助人員。 ☒ 管制區外圍，由港警局員警指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。

⑤ 助航設施緊急災搶作業

當產生設施破壞為助航設施，則進入助航設施緊急災搶作業，各負責人員依據助航設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示備便災害搶救組消防車、化學消防車，以待進行火災與油料洩漏發生後立即處理。 ☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管制組管制事故現場安全管制。
災害搶救組	☒ 港區消防車、化學消防車馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管制組	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。

⑥ 港勤設施緊急災搶作業

當產生設施破壞為港勤設施，則進入港勤設施緊急災搶作業，各負責人員依據港埠設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 港口航道，指示船舶事故搶救組進行勘災與處理，必要時指示逕將事故船舶移泊作業。 ☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大及清除污染措施。 ☒ 指示災害搶救組消防船、油污處理工作船備便以待進行火災與油料洩漏發生後立即處理。 ☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。

	☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管理組管制事故現場安全管理。 ☒ 指示災害事故搶救組對難船拖帶浮揚。
災害搶救組	☒ 港區消防車、消防船馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 進行事故船舶緊急修復，如船舶因進水而沉沒進行緊急打撈浮揚。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 若發生船舶碰撞，棧埠作業單位應協助碰撞事故之處理。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管理組	☒ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。 ☒ 接近碰撞事故，由港警局在碼頭面圍設警戒區。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。

7 化物洩漏作業

當產生化物洩漏時，則依據本標準作業流程之化物洩漏作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

8 油污染處理作業

當產生油污染時，則依據本標準作業流程之油污染處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

9 船舶災害處理作業

當設施破壞導致船舶災害時，則依據本標準作業流程之船舶災害處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

10 事故辨識作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本事故辨識作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災情結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害辨識組	海事科 ☒ 若為船舶災害導致設施毀損，船舶碰撞事故原因調查與攝影查證。 ☒ 若為船舶災害導致設施毀損，依規定請引水人員、船長提送海事報告。

	☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 依指示時機撤離。 港務局、港工處 ☒ 鑑定港灣設施損害度。 棧埠作業組 ☒ 隨時注意並回報後續港灣設施損害情形。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員安全。
公關新聞組	☒ 將本港災情、處理善後情形發布新聞。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。
善後處理組	☒ 災況解除時，須作現場偵測，確認無安全顧慮時，再執行裝備除污及廢棄物清除及消毒。 ☒ 有關人員傷亡，災害起因事故等調查，請勞安室連繫臺中縣勞檢所逕行調查，及責任追償及處罰。 ☒ 災害如衍生公害糾紛事件經協調有所爭議時，依公害糾紛處理法並參考公害糾紛通報聯繫流程，通知有關單位處理。

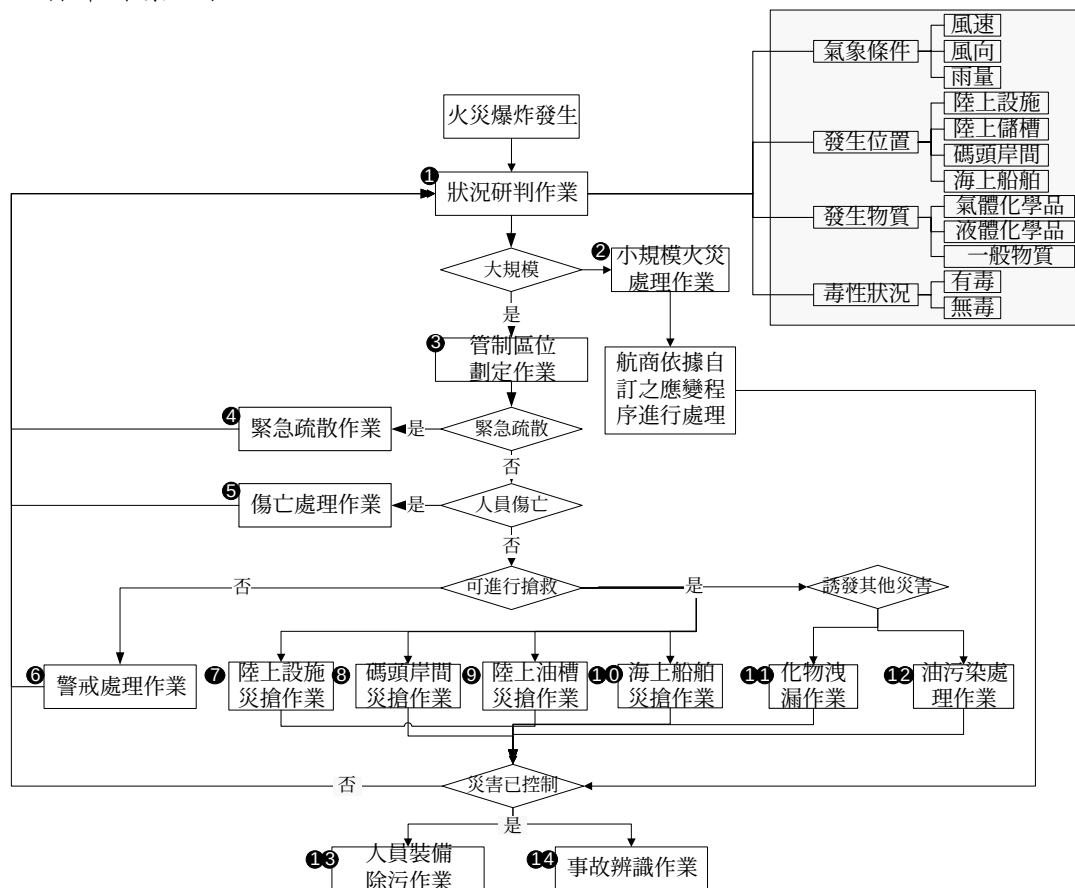
11 設施修護作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本事故辨識作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶修組進行各項修復作業。
災害搶修組	☒ 針對港埠設施毀損之部分，進行損害緊急搶修。 ☒ 針對重大損失，操過港務局修復能力範圍，則進行發包作業以利設施之復原工作。 ☒ 搶修供電供水工作。 ☒ 一般設施毀損，若為廠商管轄範圍，則協助並督導相關修會作業。 ☒ 若航道之設施產生毀損，需優先進行修復。
災害搶救組	☒ 若產生油料洩漏情形，則進行洩漏油料之回收處理。

地震導致火災爆炸之處置作業流程

三、標準作業流程



四、流程說明與作業方法

當發生火災爆炸，則進入本標準作業流程進行各項應變作為。

災害分類定義

(一)小型火災

發生之災害不會擴大到事故現場外，同時廠商可以自行處理(控制)者。

(二)中、大型災害

上述現場災情有持續擴大之虞，且影響附近居民生命及財產安全，立即通報聯絡中心，並接續本處置作業流程進行處理。

① 狀況研判作業

當有設施發生破壞時，相關人員依據氣象條件與發生破壞之位置進行災情之

初步研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮官調集各相關組室主管，請其提供相關資訊以利搶救工作進行。 ☒ 了解火災發生位置、規模；致災物質與其毒性 ☒ 由氣象條件（資料由現場及氣象站取得）災害型態、大小、致災物質研判可能受危害區域 ☒ 研擬疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。 ☒ 現場指揮官應先瞭解發生災害之區域與程度，並研判其波及、擴大可能後，指派進行各項災害應變工作。
協調員	☒ 港務組提供船隻動態、海象資料（風向、潮汐、地形、環境）。 ☒ 環保組可提供火災、爆炸油品、化學品等特性及搶救應變方法，並可針對污染情形提出方法以防止漏油污染情形。 ☒ 船管所可提供消防船配合搶救火災 ☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等有關船舶動態。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 船務代理公司及駐進廠商 ☒ 保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫，依指示協調船務代理公司處理相關事宜及善後處理，申請台中縣消防局及鄰近公民營消防單位支援搶救。
聯絡中心	☒ 信號台接獲火災、爆炸事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局緊急應變現場指揮官（港務長），依指示將災況與現場處理陳報交通部。 ☒ 聯絡中心繼續與肇事船方或廠商保持聯繫，瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。

② 小規模火災處理

發生之災害不會擴大到事故現場外，同時廠商可以自行處理(控制)者，則依據各廠商之災害緊急處理應變作業進行搶救，而廠商於在搶處理後，則依據處理結果通報台中港務局，以進行備案查詢。

③ 管制區位劃定作業

於了解火災爆炸的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本狀況研

判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 考慮風向及風速並決定緊急隔離區及疏散區並研判致災物質之物理、化學特性。 ☒ 指示協調員通知廠內全區停止動火。 ☒ 若火災地點無法執行有效的搶修、搶救措施，指揮官亦可經研判後，決定讓其自然穩定。 ☒ 所有參與應變人員均需配帶合適之防護具、濾毒罐等，未參與應變或無防護具人員禁止處事故地點下風處。 ☒ 指揮官應充分利用該致災物質之安全資料表（MSDS），下達正確之處理對策。 ☒ 指示安全員、安全管制組依事故範圍進行警戒管制，並疏導人員疏散。
協調員	☒ 協助指揮官一切聯繫事宜。 ☒ 依指揮官指示廣播發布災害狀況與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☒ 向港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。（接獲指示後二分鐘內完成） ☒ 通告鄰近廠商事故狀況與致災物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火業以防危險。（接獲指示後十分鐘內完成）。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行警戒管制。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。 ☒ 接近船席之火災事件，由港警所在碼頭面圍設警戒區。 ☒ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。

④ 緊急疏散作業

在火災事件中若需進行緊急疏散，則進行緊急疏散作業，詳如本手冊之『緊急疏散標準作業流程』。

⑤ 傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑥ 警戒處理作業

當產生火災爆炸其規模無法立即進行搶救，則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判可能受危害區域；緊急疏散作業之必要性。 ☒ 擬定管制與警戒範圍。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。

	☒ 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便設施搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑦ 陸上設施緊急災搶作業

當產生火災位置為港埠設施，則進入陸上設施緊急災搶作業，各負責人員依據陸上設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組派員對陸上設施。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管制組管制事故現場安全管制。
災害搶救組	☒ 港區消防車馳赴現場進行撲救。 ☒ 開闢防火巷，組閣災情蔓延。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 調派車輛機具協助肇事單位，儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管制組	☒ 疏散災區非屬救災之人員，與指揮官保持聯繫，並依指示搜尋失蹤人員，協助迷失人員或需救助人員。 ☒ 管制區外圍，由港警局員警指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 庫區或廠區人員應檢查消防泵可否正常運轉、消防水系統是否足夠並提供救災用之器材正常運用。 ☒ 當應變時間必需延長時，充分準備救災人員之補充品、茶水、餐點。(惟在危險區域不得進食)。 ☒ 調度車輛供應變救災相關用途。 ☒ 派員支援清點並搬運支援器材。

⑧ 碼頭岸間災搶作業

當產生火災位置為碼頭岸間，則進入碼頭岸間災搶作業，各負責人員依據碼頭岸間災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示船舶事故搶救組進行勘災與處理，必要時指示逕將事故船舶移泊作業。 ☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大及清除污染措施。 ☒ 指示災害搶救組消防船、油污處理工作船進行火災與油料洩漏發生後立即處理。

	☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管制組管制事故現場安全管制。 ☒ 指示災害事故搶救組對難船拖帶浮揚。
災害搶救組	☒ 港區消防車、消防船馳赴現場進行撲救作業，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 進行事故船舶緊急修復，如船舶因進水而沉沒進行緊急打撈浮揚。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 若發生船舶碰撞，棧埠作業單位應協助碰撞事故之處理。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管制組	☒ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。 ☒ 接近碰撞事故，由港警局在碼頭面圍設警戒區。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。

9 陸上油槽災搶作業

當產生火災位置為陸上油槽，則進入陸上油槽災搶作業，各負責人員依據陸上油槽災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示備便災害搶救組消防車、化學消防車，以待進行火災與油料洩漏發生後立即處理。 ☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管制組管制事故現場安全管制。
災害搶救組	☒ 港區消防車、化學消防車馳赴現場進行消防作業。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派西碼頭區消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 請求消防隊支援撲滅，若災害持續擴大時，請求 JPRT 聯合防救小組及各區消防隊支援撲救。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，則等待後續命令以進入火場救災。
災害搶修組	☒ 在安全狀況下設法搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。 ☒ 依程序關閉廠內火源與加熱系統或為必要之措施。 ☒ 搶修中禁止使用非防爆器材，執行搶修完畢依指示協助災害搶救組作業。 ☒ 如有涉及廠區外之港埠設施、機具、電力、通訊、打撈等搶

	修作業，通報指揮所或應變指揮中心調派港務局應變工程搶修組辦理。 ☒ 所有人員必須配帶合適之防護罩、濾毒罐，以避免危險。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管制組	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 庫區或廠區人員應檢查消防泵可否正常運轉、消防水系統是否足夠並提供救災用之器材正常運用。 ☒ 當應變時間必需延長時，充分準備救災人員之補充品、茶水、餐點。(惟在危險區域不得進食)。 ☒ 調度車輛供應變救災相關用途。 ☒ 派員支援清點並搬運支援器材。

10 海上船舶災搶作業

當產生火災位置為海上船舶，則進入海上船舶災搶作業，各負責人員依據陸海上船舶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大措施。 ☒ 停靠碼頭或繫泊浮筒之船舶及航道上船舶發生火災、爆炸事件，由消防隊消防車及船管所消防船配合搶救，油污外洩時由勞安環保組清潔船負責清理及佈放攔油索，必要時由繫船科通知鄰近船舶移泊作業。 ☒ 外海區域船舶火災、爆炸事件時，由應變指揮中心通報國軍搜救中心協助救援，並依海況指示災害搶救組消防船，油污處理工作船進行勘災搶救與處理。 ☒ 為預防船舶火災、爆炸進一步引起漏油污染，對具敏感性、脆弱性之生態環境或需特別防護之物質、設施、設備等，應納入優先防護處理對象。 ☒ 發生海上漏油污染時，同主題【港區重大油污染災害處理】。 ☒ 如有污染物擴散波及他船之虞時，通知聯絡中心聯繫，進行鄰近船舶避讓或移泊作業。 ☒ 因漏油污染致附近海岸生態有重大危害之虞時，通知災害辨識組依程序報請海難救護委員會採取緊急措施。 ☒ 災情處理完畢後，通知應變單位撤離。
災害搶救組	☒ 港區消防車、消防船馳赴現場，依指揮官指示進行消防搶救，以泡沫實施滅火工作，並攜帶切割器材及救生器材實施救助人命，以減少災害損害及人命傷亡。 ☒ 為預防引起漏油事故，或已發生油污污染，油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材進行災區佈署。後續措施同主題【港區重大油污染災害應變】。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。

	☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。 ☒ 台中港務警察局機動所派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。 ☒ 接近船席之火災、爆炸事件，由港警局派出所警力在碼頭旁設警戒區防止不相關人車進入。
安全管制組	
醫療防護組	☒ 於適當地點成立救護站，依檢傷分類原則，醫護處理後將傷者分送地區責任醫院。 ☒ 記錄送醫人員相關資料並通知家屬。 ☒ 協調後送醫院 ☒ 回報傷患狀況作成統計資料
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設施器材緊急採購與簽約租用事宜處理。 ☒ 其他行政支援事項。

11 化物洩漏作業

當產生化物洩漏時，則依據本標準作業流程之化物洩漏作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

12 油污染處理作業

當產生油污染時，則依據本標準作業流程之油污染處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

13 裝備除污作業

在災害搶救完成後，各負責人員依據本標準作業流程救災人員除污作業進行相關標準作業。

14 事故辨識作業

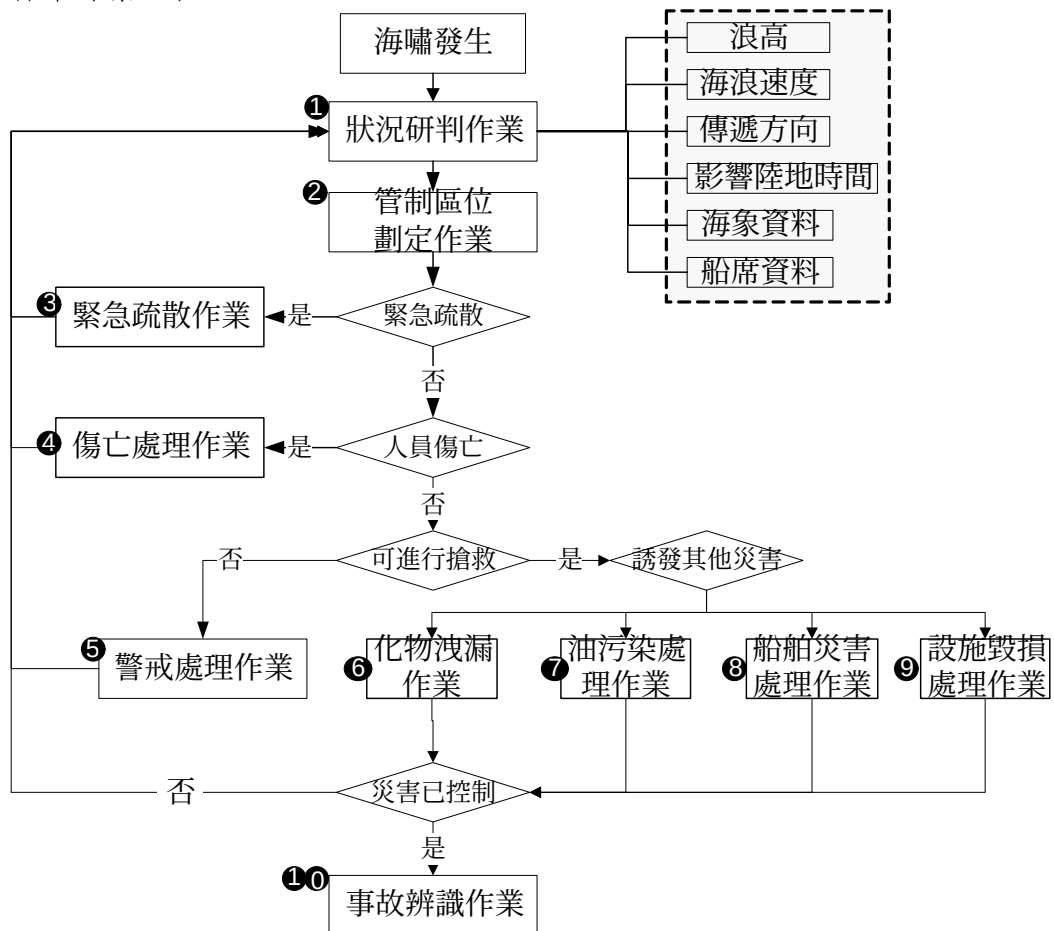
在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害搶救組	☒ 以採樣器收集致災物質，交災害辨識組，建立事件記錄資料。 ☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
災害辨識組	☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。
善後處理組	☒ 災況解除時，須作現場偵測，確認無安全顧慮時，再執行裝

	備除污及廢棄物清除及消毒。 ☒ 有關人員傷亡，災害起因事故等調查，請勞安室連繫臺中縣勞檢所逕行調查，及責任追償及處罰。 ☒ 災害如衍生公害糾紛事件經協調有所爭議時，依公害糾紛處理法並參考公害糾紛通報聯繫流程，通知有關單位處理。

地震導致海嘯之處置作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

當地震誘發生海嘯，則進入本標準作業流程進行各項應變作為。

① 狀況研判作業

當發生海嘯時，相關人員依據浪高、海浪速度、傳遞方向、海象資料、傳習資訊、影響陸地時間等進行綜合研判，爭取海嘯到達港區前之防災準備作業，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮官調集各相關組室主管，請其提供相關資訊以利搶救工作進行。 ☒ 了解海嘯發生位置、規模與到達陸地時間。 ☒ 由氣象條件（資料由現場及氣象站取得）災害型態、大小、研判可能受危害區域

	☒ 研擬管制區範圍、以及執行疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。 ☒ 現場指揮官應先瞭解發生災害之區域與程度，並研判其波及、擴大可能後，指派進行各項災害應變工作。
協調員	☒ 港務組提供船隻動態、海象資料(風向、潮汐、地形、環境)、海嘯預計到達時間。 ☒ 環保組可提供火災、爆炸油品、化學品等特性及搶救應變方法，並可針對污染情形提出方法以防止漏油污染情形。 ☒ 船管所可提供消防船配合搶救火災 ☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等有關船舶動態。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、或駛離。 船務代理公司及駐進廠商 ☒ 保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫，依指示協調船務代理公司處理相關事宜及善後處理，申請臺中縣消防局及鄰近公民營消防單位支援搶救。
聯絡中心	☒ 信號台接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局緊急應變現場指揮官(港務長)，依指示將災況與現場處理陳報交通部。 ☒ 聯絡中心繼續與肇事船方或廠商保持聯繫，瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。

② 管制區位劃定作業

於了解海嘯發生的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 考慮海象資料、氣象資料並決定緊急隔離區及疏散區並研判致災物質之物理、化學特性。 ☒ 指示協調員通知廠內全區停止動火。 ☒ 指示安全員、安全管制組依事故範圍進行警戒管制，並疏導人員疏散。
協調員	☒ 協助指揮官一切聯繫事宜。 ☒ 依指揮官指示廣播發布災害狀況與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☒ 向港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。(接獲指示後二分鐘內完成)

安全管制組	☒ 依劃定範圍進行警戒管制。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。

③ 緊急疏散作業

在海嘯事件後，若可即時進行緊急疏散，則進行緊急疏散作業，詳如本手冊之『緊急疏散標準作業流程』。

④ 傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑤ 警戒處理作業

當產生海嘯並發生災害後，其規模無法立即進行搶救，則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判可能受危害區域；緊急疏散作業之必要性。 ☒ 擬定管制與警戒範圍。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便設施搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑥ 化物洩漏作業

當產生化物洩漏時，則依據本標準作業流程之化物洩漏作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑦ 油污染處理作業

當產生油污染時，則依據本標準作業流程之油污染處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑧ 船舶災害處理作業

當產生船舶災害時，則依據本標準作業流程之船舶災害處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑨ 設施毀損處理作業

當產生設施毀損時，則依據本標準作業流程之設施毀損處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

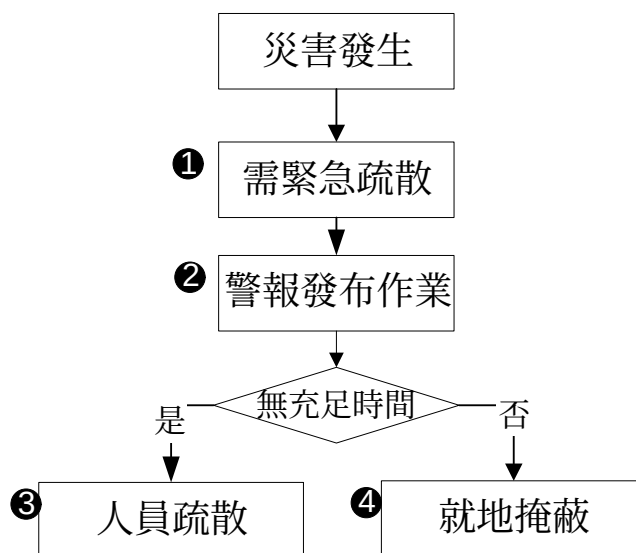
10 事故辨識作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害搶救組	☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
災害辨識組	☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。
善後處理組	☒ 災況解除時，須作現場偵測，確認無安全顧慮時，再執行裝備除污及廢棄物清除及消毒。 ☒ 有關人員傷亡，災害起因事故等調查，請勞安室連繫臺中縣勞檢所逕行調查，及責任追償及處罰。 ☒ 災害如衍生公害糾紛事件經協調有所爭議時，依公害糾紛處理法並參考公害糾紛通報聯繫流程，通知有關單位處理。

緊急疏散標準作業流程

三、標準作業流程



四、流程說明與作業方法

當災害發生後，需近行人員緊急疏散，則進入本標準作業流程進行各項應變作為。

① 需緊急疏散

當災害情況到達以下各項情形之一，則需進行緊急疏散：

1. 港區毒氣或可燃物質大量洩漏，段時間無法有效控制，可能產生人員中毒或蒸汽雲爆炸之虞時。
2. 港區發生火災事故，且無法立即有效控制，並有波及其他設備，引發二次災害之虞。
3. 港區發生爆炸事故，經確認有引發毒性氣體外洩之可能時。

② 警報發布作業

當經指揮官判定需緊急疏散，則相關單位立即警報發布作業

負責人員	工作職責
現場指揮官	☒ 指示災害現場廣播發布災害狀況，並向港務局聯絡中心、港警所消防隊、及區域聯防廠商通報。
聯絡中心	☒ 依指揮官指示以廣播系統發布災害狀況與就地掩蔽命令及廠區內停止動火及相關作業命令後，進入第一掩蔽所。 ☒ 通知信號台佈告請外港船隻緊急處置。

	☒ 聯繫大眾傳播請其廣播，往來車輛禁止駛入港區範圍，並向外擴散。
安全管制組	☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

③ 人員疏散

當經指揮官判定需緊急疏散，且上述意外發生擴散緩慢，有充足時間讓人員疏散。

負責人員	工作職責
現場指揮官	☒ 指示災害現場廣播發布災害狀況，並向港務局聯絡中心、港警所消防隊、及區域聯防廠商通報。 ☒ 判定可能後危害之人數、疏散所需之時間。 ☒ 在事故發生地點上風處或足以供掩護等冷區位置成立指揮所，必要時準備佩帶防護具，以防風勢轉向危害安全。 ☒ 指示協調員通報港務長現場處理措施，並建議請求協調外界救災或諮詢單位之支援或進行大區域之疏散。 ☒ 指揮災害搶修組、災害搶救組人員，在可能範圍內進行止漏、搶救，並於必要時指示該人員撤離。 ☒ 指示碼頭管制站安全人員（港警所）佩帶防護具指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 判定有充足時間讓人員疏散時，指示協調員通知現場辦公室以警報系統或廣播發布災害狀況與人員疏散命令，並告知疏散方向、方式與疏散後集合地點。 ☒ 指揮官依風向與現場狀況判定，指示人員往上風處疏散，若事故地點為上風處時，則以風向切線疏散，以迅速離開羽狀擴散範圍。 ☒ 指示協調員通報港務長請求指派救護船至指定碼頭緊急救援人員及大型交通車至救護船返回地點載運人員。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 準備物質安全資料、防爆型通訊器材或指揮色旗，並備有氣體偵測器，偵測環境確保指揮所安全。
聯絡中心	☒ 向港務局聯絡中心、消防隊通報，請求所需支援項目。 ☒ 通各鄰近廠商事故狀況，請求借調不足之設備，建議鄰廠人員進行疏散，並請下風處廠商停止動火作業以防危險。 ☒ 港務局聯絡中心立即向港務長報告訊息，依災況與現場疏散狀況報陳交通部及通報勞委會、台中縣環保局，供其判定是否執行地區民眾疏散措施。
安全管制組	☒ 執行場內人員清離，攜帶員工與訪客名冊，於疏散集合地點清點人數並維持秩序。

	☒ 掌握非屬救災人員之其他人員動態，並與指揮官保持聯繫，依指示搜尋、協助迷失人員或需救助人員。 ☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
災害搶修組	☒ 著 A 級防護衣進行止漏搶修並關閉火源與加熱系統。 ☒ 執行搶修完成後或無法搶修時，則依指揮官指示進入第二掩蔽所。
災害搶救組	☒ 廠內消防人員與港區消防隊著 A 級防護衣在無直接熱輻射傷害處進行重要設備或環境消防防護，以水霧或吸收液吸取或稀釋毒性氣體濃度。 ☒ 於防護無效時，則依指揮官指示撤離，為避免與疏散人員接近，以防止身上之污染物傷害其他無防護人員。 ☒ 救護船依指示至指定碼頭緊急建救援人員，必要時可以水保護人員。若工作船渠環境安全，駛回後將人員交由救護車載離。若工作船渠環境亦受毒性物污染，則改在其他碼頭供人員上岸乘救護車，必要時救護船並得暫避港外。
災害辨識組	☒ 持續監測環境，若有異狀，通知相關人員撤離。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 依指揮官指示，通知本港其他區域之裝卸、倉儲等業者從事船舶緊急卸載搬運。 ☒ 指示在港業者與船舶除留下必要人員維護重要設施外，其餘其他人員應視情形進行就地掩避或人員疏散程序。
醫療防護組	☒ 於疏散集合地點或救護船救援人員上岸地點成立救護站。 ☒ 通知醫院時應增加報告毒性物質資料。 ☒ 前往支援救助之醫院救護人員除非緊急必要，否則應待災況解除後勢進入災區救援。 ☒ 救護人員應隨時注意處所環境之狀況，必要時應配戴防護具或通報指揮官請求撤離。
後勤支援組	☒ 調度車輛供救護人員之用途。

④ 就地掩蔽

當經指揮官判定需緊急疏散，惟意外發生擴散迅速，無充足時間讓人員疏散時。

負責人員	工作職責
現場指揮官	☒ 判定可能後危害之人數、疏散所需之時間。 ☒ 無充足時間讓人員疏散時，指示廣播發布就地掩蔽命令。 ☒ 在事故發生地點上風處或足以供掩護等冷區位置成立指揮所，必要時準備佩帶防護具，以防風勢轉向危害安全。 ☒ 指示協調員通報港務長現場處理措施，並建議請求協調外界

	救災或諮詢單位之支援或進行大區域之疏散。 ☒ 指揮災害搶修組、災害搶救組人員，在可能範圍內進行止漏、搶救，並於必要時指示該人員撤離。 ☒ 指示碼頭管制站安全人員（港警所）佩帶防護具指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 準備物質安全資料、防爆型通訊器材或指揮色旗，並備有氣體偵測器，偵測環境確保指揮所安全。
聯絡中心	☒ 依指揮官指示以廣播系統發布災害狀況與就地掩蔽命令及廠區內停止動火及相關作業命令後，進入第一掩蔽所。 ☒ 通知信號台佈告請外港船隻緊急處置。 ☒ 向港務局聯絡中心、消防隊通報，請求所需支援項目。 ☒ 通各鄰近廠商事故狀況，請求借調不足之設備，建議鄰廠人員進行疏散，並請下風處廠商停止動火作業以防危險。 ☒ 港務局聯絡中心立即向港務長報告訊息，依災況與現場疏散狀況報陳交通部及通報勞委會、台中縣環保局，供其判定是否執行地區民眾疏散措施。
安全管制組	☒ 攜帶員工與訪客名冊，於掩蔽過程中，掌握非屬救災人員之其他人員動態，並與指揮官保持聯繫。 ☒ 若防護具充足，著 A 級防護衣並攜帶防護具後搜尋、協助迷失人員或需救助人員，若裝備不足時，通報指揮官調派人力支援。 ☒ 將搜救之傷患送入第一掩蔽所。 ☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
災害搶修組	☒ 著 A 級防護衣進行止漏搶修並關閉火源與加熱系統。 ☒ 執行搶修完成後或無法搶修時，則依指揮官指示進入第二掩蔽所。
災害搶救組	☒ 廠內消防人員與港區消防隊著 A 級防護衣在無直接熱輻射傷害處進行重要設備或環境消防防護，以水霧或吸收液吸取或稀釋毒性氣體濃度。 ☒ 於防護無效時，則依指揮官指示進入第二掩蔽所。
災害辨識組	☒ 持續監測環境，若有異狀，通知相關人員撤離。 ☒ 任務完成後，進入第二掩蔽所。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 依指揮官指示，通知本港其他區域之裝卸、倉儲等業者從事船舶緊急卸載搬運。 ☒ 指示在港業者與船舶除留下必要人員維護重要設施外，其餘其他人員應視情形進行就地掩避或人員疏散程序。
醫療防護組	☒ 再第一掩蔽所成立救護站。 ☒ 通知醫院時應增加報告毒性物質資料。 ☒ 前往支援救助之醫院救護人員除非緊急必要，否則應待災況

	解除後勢進入災區救援。

救災人員裝備除污作業標準作業流程

於災害搶救完成後若需要進行除污作業，則各負責人員依據以下各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
災害搶救組、災害搶修組、災害辨識組、醫療防護組	1.災後處理： ☒ 保持洩漏區通風良好，且其清理工作須由受過訓之人員負責。 ☒ 對於消防冷卻用之廢水，可能具有毒性，應予以收集並納入廢水處理系統處理。 ☒ 洩漏區應進行通風換氣，廢氣應導入廢氣處理系統。 ☒ 可以非燃性分散劑撒於洩漏處，並以大量水和毛刷沖洗，待其作用成為乳狀液時，即迅速將其清除乾淨。 ☒ 亦可以細砂代替分散劑，再以不產生火花之工具將污砂剷入桶中，再將其氣體導入廢氣處理系統。 ☒ 事後可以使用清潔劑和水徹底清洗災區，產生之廢水應予以收集處理。 2.毒化物人員除污處理： ☒ 自事故現場回到指揮中心前宜先做好裝備及工具的除污工作。 ☒ 依指定路徑進入除污場所。 ☒ 以大量水沖洗防護裝備及洩漏處理工具。 ☒ 簡易測試是否有殘留毒性化學物質，若有者再進一步清洗。 ☒ 完成後依指示在特定區域將防護裝置脫除。 ☒ 脫除之防護裝置及除污處理後的廢棄物宜置於防滲塑膠袋或廢棄除污容器中，待進一步處理。 3.除污步驟

	☑ 人體除污：人員受到污染時，應立即停止走動，並請負責 ☑ 人或輻防人員協助除污工作。 〈A〉人體除污宜用溫水〈35°C~45°C〉。 〈B〉皮膚污染時則以水沖洗，再以中性清潔劑或中性肥皂輕輕刷洗反覆數次後偵檢。 〈C〉污染在指甲部位，則盡量修剪指甲後，再依皮膚污染除污方式除污。 〈D〉傷口發生污染時，要在 15 秒內以大量自來水沖洗，並將傷口撥開將血液擠出。 〈E〉從簡單除污後，人員須由專業機構進行劑量評估，以確定是否遭受體內污染，以便作為醫務監護及採取進一步措施之參考。 ☑ 器材除污：受污染用具之處理，應先以蓋式計數器判斷污染程度，以清洗或儲存待放射線強度衰減到接近背景值時，在予以使用或當成放射性廢料丟棄。 ☑ 儀器除污：以無水酒精除污，方法與器材除污相同。凡能以除污液除污之實驗器材，請勿以大量水沖洗稀除污，以免造成稀釋不足，而致使環境遭受污染。

附表一、地震災害應變組織分工表。

應變單位名稱	負責單位人員	工作職責	組織成員
現場指揮官	港務長	三、督導指揮應變計畫之執行 四、採行適當措施降低災害安全程度，確保救災人員安全	各單位人員
協調員	航政組組長 港務組組長 工務組組長 機務組組長 港工處處長 修造廠廠長 秘書室主任 政風室主任 棧埠處處長 港警局局長 港務消防隊隊長	三、協助指揮各防颱小組應變措施 四、協調外界救災資源提供	各單位人員
船舶交通管理中心 聯絡中心	港務局信號台 港務局聯絡中心	三、掌握地震動態報陳處理 四、向上級及有關機關通報	信號台執勤人員 聯絡中心執勤人員
安全管制組	港警局督察長	巡邏管制與災情通報	港務局警員

災害辨識組	災害現場公司 勞安組組長 環保組組長 港警局督察長 港工處處長 政風室主任	四、 現場偵測與災情評估 五、 災後勘災與調查檢討 六、 災況存證	現場人員指派 勞安組人員 環保組人員 港警局員警 港工處人員 政風室人員
災害搶修組	災害現場公司 港工處處長 機務組組長 修造廠廠長	三、 負責事故設備搶修 四、 負責港區設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修	現場人員指派 港工處人員 機務組人員 修造廠人員
災害搶救組	災害現場公司 區域聯防廠商 港務消防隊隊長 港務組組長 勞安組組長 環保組組長	五、 負責事故之自行搶修應變 六、 協調事故之搶救執行專業舊災工作 七、 執行船隻緊急托離 八、 毒性物質洩漏搶救	現場人員指派 支援人員指派 消防隊人員 港務組人員 勞安組人員 環保組人員
醫療防護組	災害現場公司 勞安組組長 環保組組長 港務消防隊隊長	醫療救護	現場人員指派 勞安組人員 環保組人員 消防隊人員
後勤支援組	各單位	救災與後勤物件之提供	各單位人員

棧埠作業組	業務組組長 棧埠處處長	三、督導船艙緊急搬運工作 四、船、貨安全防護	業務組人員 棧埠處人員
公關新聞組	秘書室主任 港務組組長	發佈災情，處理善後情形	秘書室人員 港務組人員

附表二、地震災害應變組織與作業事項表

緊急應變階段	應變作業事項	負責單位	工作職責
災情通報階段	災情蒐集	現場指揮官	當地震發生後，港區產生災情，由港務組港灣科依災害狀況（協調聯絡組）陳報港務長核定，即行成立防颱救災中心，並通知各任務編組人員。
		協調員 (港務組港灣科)	通知各任務編組人員立即至第三辦公室一樓聯絡中心處成立應變中心。
		協調員 (港務組繫船科)	派員巡視碼頭查點船隻繫纜作業。
		聯絡組 (港務組號誌科)	3. 密切接收中央氣象局後續地震、氣象與海象資訊，並提供航商知悉。 4. 隨時取得地震訊息，提供指揮官及各單位防颱救災應變之用。並將地震動態訊息或影印傳真予有需要之航商。
	災害通報	協調員 (港務組港灣科)	通知航商業者應加強採取地震預防措施。

緊急應變階段	應變作業事項	負責單位	工作職責
		協調員 (港務號誌科)	信號台人員利用第十六頻道，將地震資料分別以英文、中文方式廣播，予港內外船隻知悉預防。
		協調員(航政組、港務組、工務組、機務組、港工處、修造廠、祕書室、政風室、棧埠處、港警局、港務消防隊等單位)	隨時撥接外線電話（一六六）收聽地震動態。
		聯絡中心	3. 成立或解除應變中心時，通報交通部防災救災指揮中心。 4. 如發生災害事故時，依指示通報交通部。
		安全管制組	加強海上、陸上巡邏勤務，儘早發現災害即時通報搶救。
		棧埠作業組	如有災害發生，立即通報應變中心並設法搶救。
	通訊確保	災害搶修組	機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。
災害辨識階段	災害研判	現場指揮官	嚴密注意地震最新動態，指揮全港有關緊急事故，處理搶修事宜。

緊急應變階段	應變作業事項	負責單位	工作職責
	緊急聯繫	協調員 (港務組繫船科)	6. 通知船務代理或船東知會在港船隻加強繫纜工作。 7. 依作業規定通知繫靠浮筒之船舶辦理移泊至安全船席事宜。 8. 依作業規定通知在港作業之危險品船停止作業，並要求移至港外。 9. 派員巡視碼頭查點船隻繫纜作業。 10. 視需要通知在港三萬噸級以上之船隻出港錨泊避風。
		協調員(航政組、港務組、工務組、機務組、港工處、修造廠、祕書室、政風室、棧埠處、港警局、消防隊等單位)	協助指揮官指示各小組地震應變措施，並檢查權責區域相關作為。
災害搶救階段	救災派遣	現場指揮官	5. 指示通知泊港船舶加強戒備，隨時巡視繫泊纜繩。 6. 通知港內載有危險物品船隻出港。 7. 通知在港三萬噸以上之出港錨泊。 8. 指示並派員登輪查點在港船舶留守人員是否符合規定。
	警戒及管制	安全管制組	加強地震後進出人車管制，視狀況禁止人車進出港區。

緊急應變階段	應變作業事項	負責單位	工作職責
	災害控制	災害搶修組 (港工處)	3. 港工處備便充足之水電、土木修復人員與碼頭等公共設施之搶修材料與配件，遇損害時，立即搶修，備便船舶浮揚器材，遇船難時，實施打撈浮揚救助。 4. 港工處通知工程承包施工單位做好應變措施，遇有災害時立即搶修。
		災害搶修組 (修造廠)	修造廠準備充足之船舶機械搶修器材與配件，遇有工作船隻災損時立即搶修。
		災害搶修組 (港務消防隊)	港務消防隊備便消防車輛，遇災損時立即搶救。
		棧埠管理組	依棧埠管理處防颱安全措施暨災變處理作業要點辦理倉棧作業場所、貨物、裝卸車機等防颱作業。
		勞安組	加強工作環境之安全檢查。
	搜救及緊急醫療救護	醫療防護組	3. 港務消防隊備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 4. 與台中縣、市緊急醫療網保持聯絡，以利受傷病患後送救援。
	疏散避難	安全管制組	3. 由港警局員警指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 4. 依指示時機撤離受災民眾。
		棧埠作業組	負責支援提供閒置倉棧安置家屬與安全乘客。

緊急應變階段	應變作業事項	負責單位	工作職責
	後勤支援	後勤支援組	3. 請祕書室應於防颱期間控制必需車輛，以應工作人員需要。 4. 事先準備各種搶修器材、飲水、雨具、緊急照明設備並檢修強化門窗。
	災況查報	現場指揮官	地震過後督導協調組與權責單位巡視召開災情報告，報告後陳報局長。
		災害辨識組	3. 地震後，災情之勘查與災情陳報。 4. 如發生船舶海難事件，進行船舶海事之處理與海事報告之製作調查。
	新聞發佈	公關新聞組	地震後，祕書室立即將本港災情、處理善後情形發布新聞。
善後工作	環境清理	災害搶修組	勞安與環保組備便除油設備，遇有災損發生漏油情事時立即處理。
	建物、設備復原	後勤支援組	地震警報解除後，立即展開復原工作。

資料來源：本研究整理。

附表三、各單位連絡方式一覽表

單位	E-mail 地址	電話號碼
局長室	Director@mail.tchb.gov.tw	04-26571919
副局長室	ViceDir@mail.tchb.gov.tw	04-26562851
副局長室	SecGeneral@mail.tchb.gov.tw	04-26566721
港務長室	HbrMaster@mail.tchb.gov.tw	04-26563767
總工程司室	ChiefEngr@mail.tchb.gov.tw	04-26563688
副總工程司室	ViceEng@mail.tchb.gov.tw	04-26566130
航政組組長	cming@mail.tchb.gov.tw	04-26562548
港務組組長	spliang@mail.tchb.gov.tw	04-26567735
業務組組長	cfs@mail.tchb.gov.tw	04-26562058
工務組組長	kuo252@mail.tchb.gov.tw	04-26569793
機務組組長	johnwu@mail.tchb.gov.tw	04-26578968
環保組組長	csc1106@mail.tchb.gov.tw	04-26579329
秘書室主任	gnhead@mail.tchb.gov.tw	04-26580750
人事室主任	chhuang@mail.tchb.gov.tw	04-26562167
會計室主任	sdlee@mail.tchb.gov.tw	04-26562185
政風室主任	tkg@mail.tchb.gov.tw	04-26562169
資訊室主任	seaman@mail.tchb.gov.tw	04-26568750
勞安組組長	wky@mail.tchb.gov.tw	04-26579820
港工處處長	ephead@mail.tchb.gov.tw	04-26572212
棧埠處處長	schead@mail.tchb.gov.tw	04-26563653
船修廠廠長	vrvhead@mail.tchb.gov.tw	04-26565443

臺中港重大災害標準作業流程(初稿)

目 錄

臺中港重大災害標準作業流程(初稿).....	170
重大事故導致人員傷亡處置標準作業流程.....	174
重大事故導致油污染處置標準作業流程.....	187
重大事故導致船舶災害之處置作業流程.....	194
重大事故導致毒化災害之處置作業流程.....	199
重大事故導致非毒化災害之處置作業流程.....	209
重大事故導致設施破壞之處置作業流程.....	218
重大事故導致火災爆炸之處置作業流程.....	227
緊急疏散標準作業流程.....	235
救災人員裝備除污作業標準作業流程.....	240
附表一、重大災害應變組織分工表。.....	242
附表二、重大災害應變組織與作業事項表.....	249
附表三、各單位連絡方式一覽表.....	253

臺中港重大災害標準作業流程(初稿)

一、法源依據

- 1.交通部臺中港務局災害防救業務計畫。
- 2.臺中港港區外海難處理作業要點。
- 3.臺中港港區內海難處理作業要點。
- 4.臺中港火災及爆炸災害處理作業要點。
- 5.臺中港海水污染災害處理作業要點。
- 6.臺中港船舶碰撞災害處理作業要點。
- 7.臺中港有毒物質洩漏災害處理作業要點。
- 8.臺中港一般災害處理作業要點。

二、重大災害標準作業流程

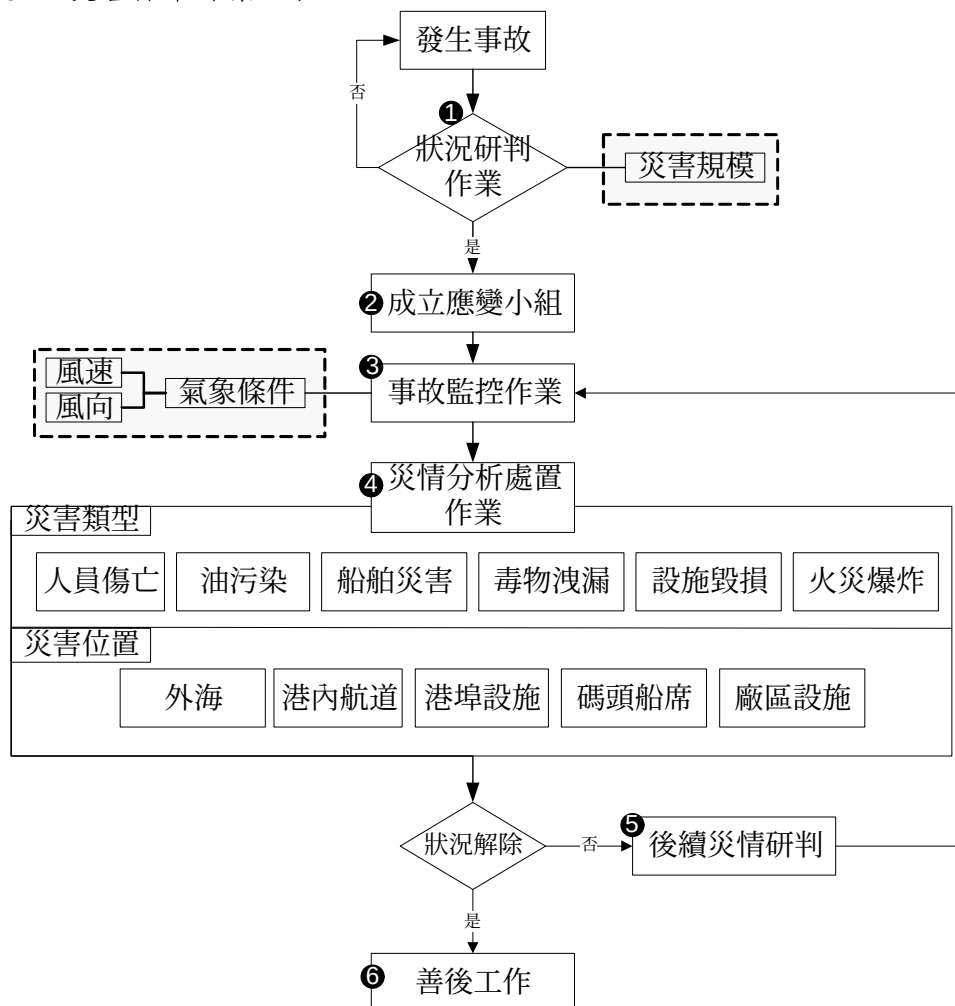


圖 1、重大災害標準作業流程。

三、流程說明與作業方法

重大事故發生後，依所引發的災害規模進行研判，研判是否到達成立應變中心之條件。當應變中心成立條件到達時，則成立應變小組，並進行後續之各項工作。

① 狀況研判作業

初步依據災害規模，研判是否已到達成立應變小組條件，而以下則為判斷依據：

- ☒ 港區局部或全區化學設備毀損。
- ☒ 發生化學物質洩漏或火災事故。
- ☒ 港埠設施毀損需緊急搶修。
- ☒ 人員產生傷亡時。

② 成立應變小組

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
協調員(港務組港灣科)	☒ 報陳港務長核定後，即行成立應變小組。 ☒ 通知各任務編組成員駐進應變小組。任務編組成員之聯絡方式與組織編成如附表一~附表三。 ☒ 通知聯絡中心，應變小組已成立。 ☒ 各任務編組成員依編組至應變小組報到。 ☒ 協調員得知災害狀況後，將災害通報紀錄表內容，通知應變小組各成員。 ☒ 應變小組各成員依據分組執掌先行進行災情了解與分析。
聯絡中心	☒ 於二十四小時內，通報交通部防災救災指揮中心，臺中港務局已成立應變小組。而交通部防災救災指揮中心之聯絡方式如附表四。 ☒ 接獲災害通報後，填具災害通報紀錄表，並向應變小組協調員報告災害狀況。 ☒ 隨時注意災情報告之傳遞，相關報告經陳報指揮官後，依指示轉報交通部聯絡中心。

③ 事故監控作業

- ☒ 由臺中港務局聯絡中心執勤人員監控現場動態資訊。
 - 7. 中央氣象局網站(<http://www.cwb.gov.tw>)。
 - 8. 隨時撥聽 116 氣象電話。
 - 9. 獲知現場人員通報最新災情。
 - 10. 收聽電台廣播與無線電視收視。
- ☒ 主要之監控內容為風速、風向等狀況，以及現場狀況，並隨時將狀況通知應變小組成員以利各組進行災況之分析研判。

④ 災情分析處置作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
協調員	☒ 確認災害之位置、規模、影響範圍，報陳指揮官指示。 ☒ 依據指揮官決策及各類災害標準作業流程，執行災情處置作業。
指揮官	☒ 接獲協調員針對災害之位置、規模、影響範圍等報告，進行災情之分析與趨勢研判。 ☒ 下達災情處置決策，指示各分組應注意事項與協調項目。
各分組	☒ 依據協調員指示，分析災害類型與災害發生位置，並配合本作業流程之各類災害處置作業進行救災工作。

⑤ 後續災情研判

相關人員依據氣象條件與災害現況進行後續災情研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判災害演變趨勢。 ☒ 掌握最新氣象條件。 ☒ 研判後續可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 瞭解目前及近期氣象、海象資料(風向、潮汐、地形、環境)、重大事故資料，陳報指揮官。 ☒ 信號台接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局現場總指揮官(港務長)，依指示將災況與現場處理情形陳報交通部動員委員會。 ☒ 若為船舶災害則聯絡中心繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。

⑥ 善後工作

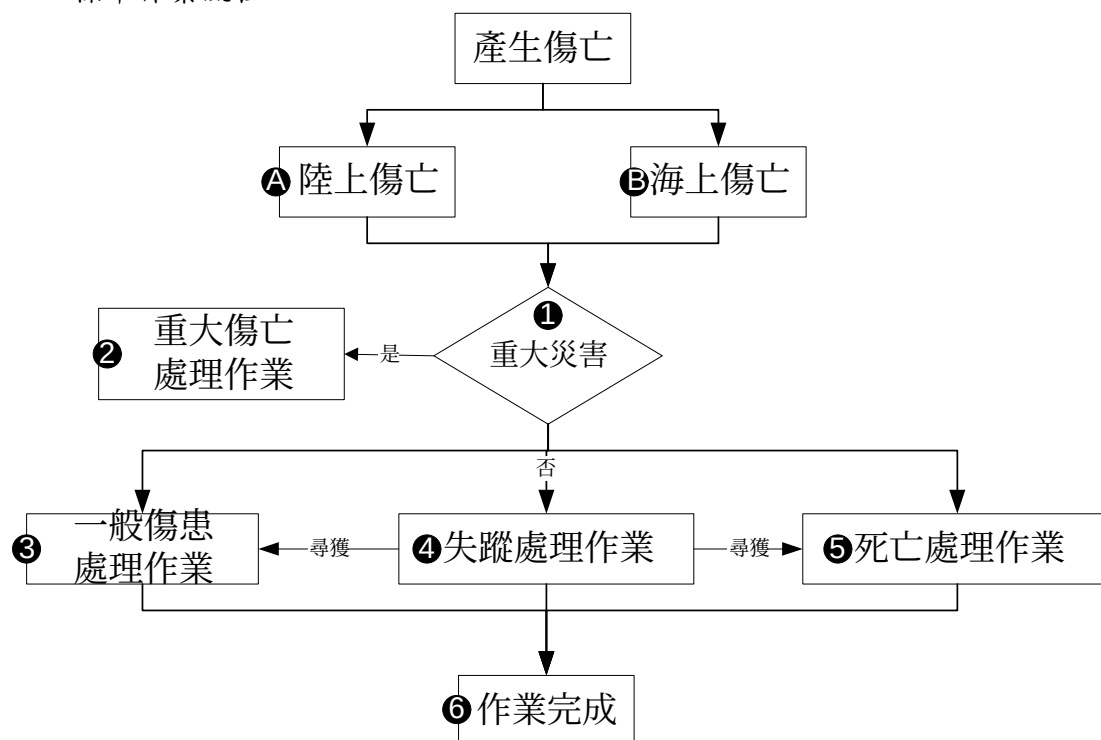
災害搶救完成後，各負責人員依據善後工作之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 督導協調組與權責單位巡視召開災情報告，報告後陳報局長。

災害辨識組	☒ 災情之勘查與災情陳報。 ☒ 如發生船舶海難事件，進行船舶海事之處理與海事報告之製作調查。
公關新聞組	☒ 祕書室立即將本港災情、處理善後情形發布新聞。
災害搶修組	☒ 環保組備便除油設備，遇有災損發生漏油情事時立即處理。
後勤支援組	☒ 立即展開復原工作。

重大事故導致人員傷亡處置標準作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

當導致人員傷亡時，在得知災害之位置、規模、傷亡人數後，判定傷亡位置為陸上或是海上後，則進行相關救援工作，而相關之救災資源如（表 1~表 3）：

A 陸上傷亡

各負責人員依據工作職責相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示聯絡中心通報災害搶救組立即動員實施搶救。 ☒ 指示災害管制組管制事故現場安全管制。 ☒ 指示後勤支援組佈設罹難、傷亡安置處所。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 協調連絡救助支援單位。 ☒ 協調臺中縣、台中市緊急醫療網支援事項。 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點。 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之消防局消防分隊至災害地點。 ☒ 通知後勤支援組提供救護用具。

	☒ 通知棧埠作業組進行相關之人員安置
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 至救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至救助地點管制區進行巡邏警戒。
災害搶救組	消防局消防分隊 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 聯繫台中縣消防局救助。
棧埠作業組	☒ 支援傷亡地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
醫療防護組	☒ 依命令執行支援緊急救護與傷病患後送醫療。
後勤支援組	☒ 支援搭置帳篷，以安置遺體。

② 海上傷亡

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 聯繫信號台布告鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示聯絡中心通報災害搶救組立即動員實施搶救。 ☒ 指示災害管制組管制事故現場安全管制。 ☒ 指示後勤支援組佈設罹難、傷亡安置處所。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台布告鄰近船隻避難、駛離災區。 ☒ 協調海巡署第三海巡隊勤務中心(04-26572782 轉 9)。 ☒ 協調臺中縣、台中市緊急醫療網支援事項。
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 至救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至救助地點管制區進行巡邏警戒。 ☒ 港區警艇協助災區範圍巡邏警戒與海面救助。
災害搶救組	消防隊長 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 指示轄區分隊成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 指示轄區分隊聯繫支援救助器材與急救藥品。
棧埠作業組	☒ 支援傷亡地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
醫療防護組	☒ 依命令執行支援緊急救護與傷病患後送醫療。
後勤支援組	☒ 支援搭置帳篷，以安置遺體。

① 重大災害判定

當災害規模到達有下列情事發生時，則為重大災害事件，依程序進入重大傷亡處理作業程序：

7. 甲級災害：人員傷亡或失蹤合計超過十人以上者。
8. 乙級災害：人員傷亡或失蹤合計超過四人以上，九人以下者。
9. 丙級災害：人員傷亡或失蹤合計三人以下者。

② 重大傷亡處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示聯絡中心通報災害搶救組立即動員實施搶救。 ☒ 如屬甲級災害，則先行以電話報告部次長。 ☒ 如屬乙級災害，指示聯絡中心向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。 ☒ 指示最近單位全力動員實施人員救助。 ☒ 若為海上事故，則指示災害搶救組前往救助，必要時視情況將事故船舶移泊至適當地點。 ☒ 指示災害搶救組進行難船隻拖帶浮揚。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 通知後勤支援組提供救護用具。 ☒ 通知棧埠作業組進行相關之人員安置。 警察局長 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點。 消防隊長 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之消防局消防分隊至災害地點進行傷患搶救與後送。 ☒ 協調國家搜救指揮中心、海巡署第三海巡隊勤務中心請求救難支援。
聯絡中心	☒ 如屬甲級災害，則於一小時內以傳真方式電傳部次長室。 ☒ 如屬乙級災害，向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。 ☒ 連絡國家搜救指揮中心(02-27373395)，請求支援協助。 ☒ 若為海上災害則連絡船舶救助中心(02-25333282-3 轉 682262)，請求協助。 ☒ 若為海上災害則連絡海巡署第三海巡隊勤務中心(04-26572782 轉 9)，請求支援協助。
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 持續於救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 持續於救助地點管制區進行巡邏警戒。 ☒ 港區警艇持續協助災區範圍巡邏警戒與海面救助。
災害搶救組	消防隊長 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 指示轄區分隊成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 指示轄區分隊聯繫支援救助器材與急救藥品。 港務組長 ☒ 若為海上災害則布設攔油索，打撈人員落海漂流遺物送達安全管制組。

	☒ 若為海上災害打撈人員實施乘客救助與勘查船體損害情形。 ☒ 若為海上災害則實施船難脫離與浮揚作業。
棧埠作業組	☒ 支援傷亡地點鄰近之間置倉棧安置家屬與乘客安全。
醫療防護組	* 若為陸上之傷亡 消防分隊隊員 ☒ 值班人員接獲通知先按鈴後再登陸相關資料。 ☒ 值班人員連絡臺中縣衛生局，請求臺中縣衛生局動員緊急醫療網，支援緊急救護與傷病患後送醫療。 ☒ 值班人員取得相關救助器材包括甲種搶救圖、無線電、登錄紙等交付主管，並外出進行交通指揮。 ☒ 依分組出動救護車。 ☒ 依分隊主管指示進行人命救助。 ☒ 將傷患就近速送至光田醫院及童綜合醫院。 消防分隊主管 ☒ 依任務編組指派人車。 ☒ 取出甲種搶救圖、無線電、登錄紙。 ☒ 擬定搶救腹案，並預作狀況研判。 ☒ 隨時向應變小組通報。 ☒ 現場下達人員搶救命令。 * 若為海上之傷亡 消防分隊隊員 ☒ 值班人員接獲通知先按鈴後再登陸相關資料。 ☒ 值班人員連絡臺中縣衛生局，請求臺中縣衛生局動員緊急醫療網，支援緊急救護與傷病患後送醫療。 ☒ 值班人員取得相關救助器材包括甲無線電、登錄紙等交付主管，並外出進行交通指揮。 ☒ 依分組出動救護車。 ☒ 依分隊主管指示進行傷患後送，將傷患就近速送至光田醫院及童綜合醫院。 消防分隊主管 ☒ 依任務編組指派人車，前往傷患之接駁地點。 ☒ 隨時向應變小組通報。 ☒ 現場下達人員後送命令。
後勤支援組	☒ 支援搭置帳篷，以安置遺體。 ☒ 協助遺體認領與安置作業。 ☒ 協調電信公司支援行動式公用電話，方便家屬對外聯絡。 ☒ 確保救災器材運送與補給。

③ 一般傷患處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責

指揮官	☒ 指示聯絡中心通報災害搶救組立即動員實施搶救。 ☒ 指示聯絡中心向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。 ☒ 指示最近單位全力動員實施人員救助。 ☒ 若為海上事故，則指示災害搶救組前往救助，必要時視情況將事故船舶移泊至適當地點。 ☒ 指示災害搶救組進行難船隻拖帶浮揚。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 通知後勤支援組提供救護用具。 ☒ 通知棧埠作業組進行相關之人員安置。 警察局長 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點，進行人車管制。 消防隊長 ☒ 確認傷患位置、受傷狀況、受傷類型。 ☒ 通知轄區內分隊人員前往救難。
聯絡中心	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 至救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至於救助地點管制區進行巡邏警戒。 ☒ 若為海上災害，則派港區警艇持續協助災區範圍巡邏警戒與海面救助。
災害搶救組	消防隊長 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 指示轄區分隊成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 指示轄區分隊聯繫支援救助器材與急救藥品。 港務組長 ☒ 若為海上災害則布設攔油索，打撈人員落海漂流遺物送達安全管制組。 ☒ 若為海上災害打撈人員實施乘客救助與勘查船體損害情形。 ☒ 將傷患送至指定接駁地點。 ☒ 若為海上災害則實施船難脫離與浮揚作業。
醫療防護組	* 若為陸上之傷害 消防分隊隊員 ☒ 值班人員接獲通知先按鈴後再登陸相關資料。 ☒ 值班人員取得相關救助器材包括甲種搶救圖、無線電、登錄紙等交付主管，並外出進行交通指揮。 ☒ 依分組出動救護車。 ☒ 依分隊主管指示進行人命救助。

	☒ 將傷患就近速送至光田醫院及童綜合醫院。 消防分隊主管 ☒ 依任務編組指派人車。 ☒ 取出甲種搶救圖、無線電、登錄紙。 ☒ 擬定搶救腹案，並預作狀況研判。 ☒ 隨時向應變小組通報。 ☒ 現場下達人員搶救命令。 *若為海上之傷害 消防分隊隊員 ☒ 值班人員接獲通知先按鈴後再登陸相關資料。 ☒ 值班人員取得相關救助器材包括甲無線電、登錄紙等交付主管，並外出進行交通指揮。 ☒ 依分組出動救護車。 ☒ 依分隊主管指示進行傷患後送，將傷患就近速送至光田醫院及童綜合醫院。 消防分隊主管 ☒ 依任務編組指派人車，前往傷患之接駁地點。 ☒ 隨時向應變小組通報。 ☒ 現場下達人員後送命令。

④ 失蹤處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
協調員	消防隊長 ☒ 確認失蹤者位置。 ☒ 若為海上失蹤，則協調民間救難單位及海巡署第三海巡隊勤務中心(04-26572782 轉 9)，請求協尋。
聯絡中心	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。
災害搶救組	海巡署人員 ☒ 若為海上失蹤，則依海象及氣象狀況依搜救相關規範進行搜救作業。 消防隊員 ☒ 若為陸上失蹤，則依值勤編組至失蹤地點進行搜尋。

⑤ 死亡處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
協調員	消防隊長 ☒ 確認死者位置。 ☒ 通知消防隊員到達現場，將死者進行後送，並進行現場鑑定。

	警察局長 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點，進行人車管制。
聯絡中心	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳死亡狀況與搶救情形。
災害搶救組	警察隊員 ☒ 至災害地點，進行人車管制。 消防隊員 ☒ 依指示將死者後送至童綜合醫院與光田醫院。 ☒ 進行現場勘驗與災況鑑定作業。

⑥ 作業完成

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
聯絡中心	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡統計結果。
醫療防護組	☒ 紀錄送醫人員相關資料並通知家屬。 ☒ 協助與船務公司辦理傷亡撫卹與賠償事宜。
後勤支援組	☒ 災害解除後進行環境清潔。
公關新聞組	☒ 發布災情、說明善後處理情形。

表 1、內政部消防署台中港務消防隊各單位保管車輛一覽表

單位	車輛代號	出廠年份	廠牌	車牌	形式	機號	備註
隊長	指揮車	2001.07	福特六和	3Q-2482	CD132-6V	6	指揮車
隊本	火災調查	2005.07	MAZDA	6610-LQ	MPV	1	火災原因調查
南堤分隊	南堤 11	2001.11	日產	2D-4397	F23CD	2	水箱消防車
	南堤 31	1996.01	RENAULT	R5-348	G340TL.26 6X4	3	雲梯消防車
	南堤 51	2005.04	VOLVO	696-RX	FM1242R	4	化學消防車
	南堤 52	1997.07	ISUZU	S7-607	KC-FSR33H2	5	化學消防車
	南堤 71	2002.12	賓士	908-BF	ATEG0152AF	8	器材消防車
	南堤 91	2004.05	國瑞	0721-JV	RH2USDA01	7	救護車
	南堤 92	2003.1	FORD	8418-HZ	EXPLORERXLS	9	救護車
	後勤車	2000.02	慶眾	Y3-4018	7DC2P3-8B	19	勤務車
防風林分隊	防風林 11	1997.01	ISUZU	BQ-121	KC-FSR33H2	10	水箱消防車
	防風林 51	1999.03	ISUZU	2G-667	KC-FSR33H2	11	化學消防車
	防風林 61	1993.01	INTERNATION	SH-779	26746X4	12	水庫消防車
	防風林 71	1999.06	中華	2G-990	FM657HS	13	器材消防車
	防風林 91	2002.11	國瑞	3V-6435	RH2USD	14	救護車
西碼頭分隊	西碼頭 51	2002.08	ISUZU	419-QR	CXZ52QLF	15	化學消防車
	西碼頭 53	1999.12	ISUZU	8H-092	CXZ52QLF	16	化學消防車
	西碼頭 54	1995.07	ISUZU	SL-319	U-FTR32HB	17	化學消防車
	西碼頭 91	2001.11	慶眾	5Q-7481	7DJ1P3-AM	18	救護車

表 2、台中港搶修器材器表

項目	設備與器材名稱	規格	單位	應配置數量	庫存數量	存放地點
一	消防設備					
1	消防車	水箱車 化學消防車 噸數：3.61T 藥劑及容量：乾粉 450kg 消防水 1600 公升輕水混合液 500 公升	輛	1	1	車庫
2	消防衣	接近火場型	件	5	5	器材室
	消防衣	一邊輕便型	件	10	11	
3	滅火器	20 磅 一 紫焰乾粉	具	10	10	器材室
	滅火器	150 磅 一 輪架式	具	2	13	
4	自供式呼吸器	供氧時間 30 分中以上	具	3	3	器材室
二	油料回收					
1	防爆型抽油 泵 (氣動式)	廠牌：凡爾登 型號：M15	台	2	2	器材室
2	欄油珊	型式：4' *8' 長度：15M*50 條/套	公尺	300	270	
3	浮油回收器 (skimmer)		套	1	1	
4	空壓機	廠牌：INGERSOLL-RAND P130 THRUUVU 型號：P250	台	1	1	器材室
5	移動式游水分離器		套	1		
6	簡易型油水分離設備		套	3	2	另 1 洽製中
7	空桶/油櫃	型式:圓柱形 容量:200L	個	10	15	廢油倉庫
8	撈油水工具	廠牌:一般型 型號:塑膠	只	10	10	器材室
三	照明設備					
1	防爆型手電筒	功率：4.5W MSHA	支	10	12	辦公室
2	防爆手提燈		具	4	4	
3	發電機	燃料:石油 輸	部	2	2	器材室

		出:2.5KVA					
	4	移動式照明設備	功率:500W	套	2	2	電氣室
四		檢測設備					
	1	測管器	廠牌:FUJI 型號:PL-801GX II	具	1	1	辦公室
	2	油氣測定器	廠牌:COSMOS 型號:XPO-317	具	4	4	辦公室
	3	氧氣測定器	廠牌:COSMOS 型號:XO-326ALAXA-912	具	2	2	辦公室
	4	油水介面儀	廠牌:HERON	套	1	1	辦公室
	5	噪音計	檢測範圍:30~130	具	1	1	辦公室
	6	照相機	廠牌:佳能(CANON)	台	1	1	辦公室
五		警示設備					
	1	臂章	行政支援(藍色):寬 10 公分 字體百色	個	50	50	器材室
搶修人員(橘紅色):寬 10 公分 字體白色			個	50	50		
	2	警示燈		具	5	5	器材室
	3	警示帶	寬度 X 長度:10CM*300M/捲	公尺	200	600	器材室
	4	拒馬	長 X 高:92CM*103CM	具	2	3	器材室
	5	交通錐	貼反光帶	個	10	10	器材室
	6	交通指揮棒		支	2	3	器材室
		交通指揮旗		面	2	3	器材室
	7	口哨		只	2	5	器材室
六		污染處理設備					
	1	吸油棉	廠牌：3M 規格：17 ² *19 ² /個	公尺	200	10 捆	器材室
	2	木屑		公斤	100	100	器材室
	3	除油劑	廠牌：國光牌 規格：濃縮 ABC	公升	600	600	器材室
	4	除油劑噴灑器	型式：噴霧器標準型(豐富牌)	具	3	2	器材室

5	垃圾回收袋	容量：50 斤 材質：PVC(PE)	只	200	1000	器材室
七	人體防護設備					
1	雨衣		件	20	20	器材室
2	雨鞋		雙	20	20	器材室
3	手套	橡皮	雙	20	20	器材室
	手套	棉質	雙	20	40	
4	安全帽	黃色	頂	20	45	器材室
	安全帽	白色	頂	20	24	
5	防毒口罩	活性碳濾罩	只	200	200	器材室
6	防毒面具		具	3	6	
7	耳塞		付	0	60	器材室
	耳罩		付	0	30	
8	急救箱		個	2	4	器材室
9	擔架		付	2	2	器材室
10	安全帶	含腰帶、掛繩(3M)、掛鉤、帶扣	條	2	5	器材室
11	安全繩索		條	2	2	
八	通訊設備					
1	手提無線電對講機	廠牌：MOTOROLA 功率：5W 有效距離：1 公里	具	4	15	辦公室
2	行動電話機	電話號碼：0932-517401 0928-312195	具	1	2	辦公室
3	手提擴音器	廠牌：MEQAPHANE 功率：1950KW 有效距離：25 公尺	具	1	1	器材室
九	車輛設備					
1	卡車附吊桿	載重：10.4T 吊桿吊重：3.4 噸	輛	1	1	車庫
十	搶修器材					
1	管夾	適用管徑：8 ^吋 ，10 ^吋 ，12 ^吋 ，16 ^吋 ，18 ^吋	組	各 2	各 2	器材間

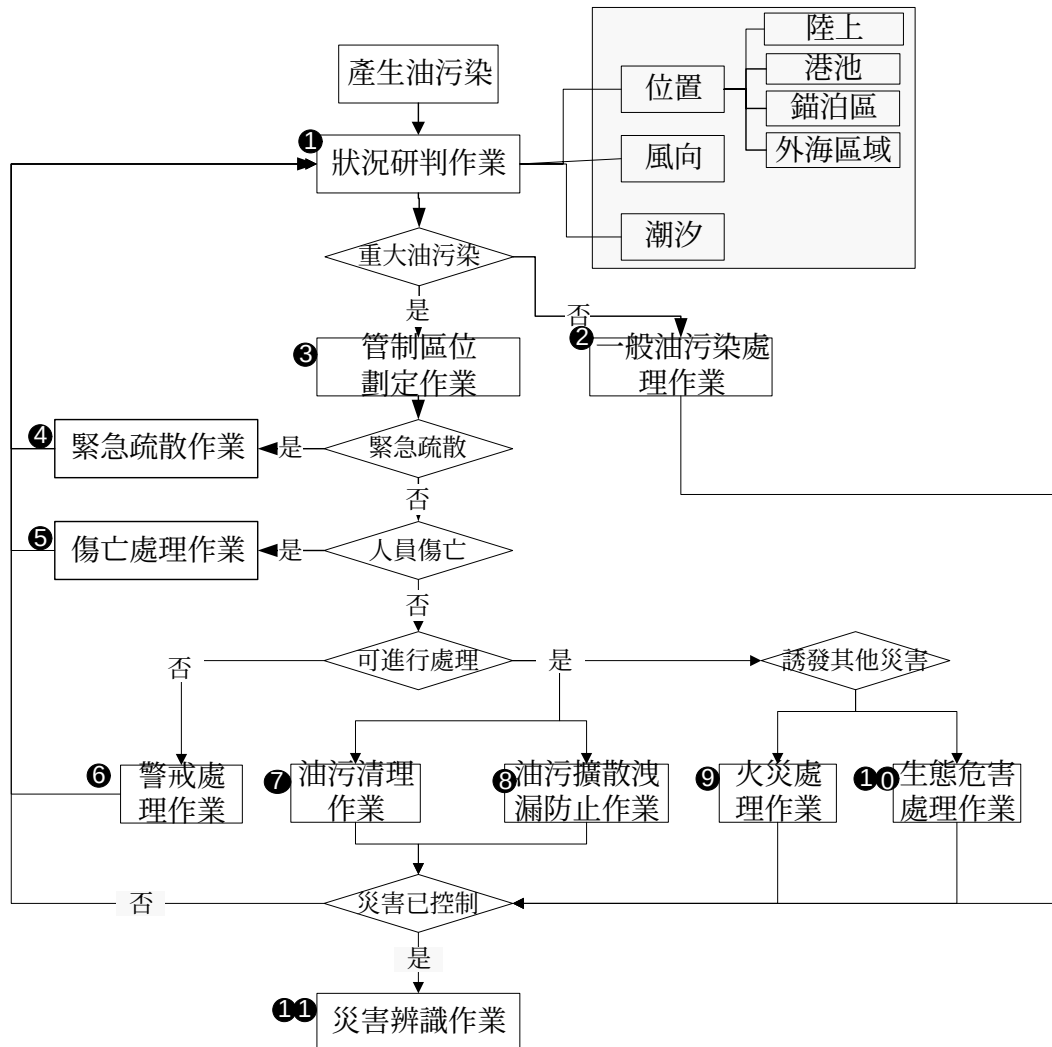
2	盲法蘭	(8", 10", 12", 16", 18")X300#RF	個	各 2	各 2	器材間
3	焊頸法蘭	(8", 10", 12", 16", 18")X300#RF	個	各 2	各 2	器材間
4	工具箱(附安全工具)	材質：銅合金 13 件	組	1	1	器材間
5	F 型開關板手	含 1M 長套筒 1 個	個	2	10	器材室
6	圓鋤/十字鎬		把	4/4	6/4	器材室
7	電焊機		部	1		
8	抽水機	型式：L 型馬力數：1HP 沉水泵 4HP 齒輪式	台	1	2	器材間
9	防爆鼓風設備		套	1	1	
10	吊具(chain block)	吊重：2 噸 現有 (2T/5T)	套	1	3	器材室
11	防蝕帶		捲	0	12	
12	塑膠短管(含塑膠排水閥)	(2", 4", 6", 8")X2M 長	支	各 2	各 2	器材室
13	空砂包袋	可裝(20)kg 砂土/現有可裝 50kg	個	50	50	泡沫房
十一	其他設備及器材					
1	氣動板手	KUKEN,KW-390GL	支		1	地下室
2	瓦斯警報器	XA-327id,XA328id	具		2/2	辦公室
3	風速計	TEST490	具		1	辦公室
4	超音波測厚計	TM3S,T-METER	具		1	辦公室

表 3、台中特約醫 院一覽表

醫院名稱	院址	電話	
		總機	掛號專線
省立台中醫院	台中市三民路一段一九九號	04-2294411	04-2245225
陸軍第八〇三總醫院 附設民眾診醫服務處	台中縣太平鄉坪林村中山路三四九號	04-2792191	04-2780550
私立菩提仁愛之家附 設菩提醫院	台中縣大里鄉中興路二段六二一號	04-2815948	未設
私立中山醫學院附設 醫院	台中市中港路一段廿三號	04-2015111 04-2015112	04-2060565
中國醫藥學院附設醫 院	台中市北區育德路七五號	04-2052121 04-2052153	04-2056631
澄清綜合醫院	台中市平等路一三九號	04-2203171 04-2203172	04-2207000
順天綜合醫院	台中市三民路三段三三三號	04-2333676 04-2345151	04-2372496
光田綜合醫院	台中縣沙鹿鎮興仁里沙田路一一七號	04-6625111	04-6632161
童綜合醫院	台中縣沙鹿鎮成功路四街八號	04-6626161	04-6623456
彰化基督教醫院	彰化市中華路一七六號	047-225121	047-225132
彰化基督教二林分院	彰化縣二林鎮南光里大成路三五八號	048-952031	048-965155 048-965157
漢忠綜合醫院	台中縣豐原市中正路二一八號	045-222209	未設
榮民總醫院台中分院	台中市台中港三段一六〇號	04-3592525	04-3592311
省立豐原醫院	豐原市安康路一〇〇號	04-5271180	04-5260266
中興醫院	南投市中興新村環山路五七號	049-339165	049-339170
省立南投醫院	南投市復興路四七八號	049-231150	049-236049
五倫醫院	彰化縣員林鎮中正路二〇一號	048-326161	048-328888
秀傳紀醫院	彰化市中山路一段五四二號	047-256166	047-220133

重大事故導致油污染處置標準作業流程

三、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

油污染發生地點可分為陸上與海上，而海上部分又可分為港池區、錨泊區與外海區域：

Ⓐ 陸上油污染

此部分主要為槽車或廠儲油槽產生洩漏所引發。

Ⓑ 港池區

此部分主要為船舶於進港後所產生之油污洩漏引發，其影響範圍主要侷限於港區內之碼頭與港池內位置。

㉑ 錨泊區

此部分為船舶在進港或待命進港前停泊於錨泊區而產生之油污洩漏引發，其影響範圍，視當時風向與風速而定，通常會影響海岸與前海區域。

㉒ 外海區域

此部分為船舶在外海行進或作業時所產生的油污洩漏位置，其影響範圍，視當時風向與風速而定，通常會影響大範圍之海面。

重大油污污染的定義：

- ☒ 港內船舶漏油，造成港池污染、或有引發火災影響進出船舶之安全。
- ☒ 錨泊區或外海區域漏油造成海域污染。

① 狀況研判作業

當有油污污染發生時，相關人員依據氣象與海象條件與發生破壞之位置進行災情之初步研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮官調集各相關組室主管，請其提供相關資訊以利搶救工作進行。 ☒ 了解油污污染發生位置、規模 ☒ 由氣象條件（資料由現場及氣象站取得）災害型態、大小、研判可能受危害區域 ☒ 研擬疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。 ☒ 現場指揮官應先瞭解發生災害之區域與程度，並研判其波及、擴大可能後，指派進行各項災害應變工作。
協調員	☒ 港務組提供船隻動態、海象資料（風向、潮汐、地形、環境）。 ☒ 環保組可提供火災、爆炸油品、化學品等特性及搶救應變方法，並可針對污染情形提出方法以防止漏油污染情形。 ☒ 船管所可提供消防船配合搶救火災 ☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等有關船舶動態。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 船務代理公司及駐進廠商 ☒ 保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫，依指示協調船務代理公司處理相關事宜及善後處理，申請台中縣消防局及鄰近

	公民營消防單位支援搶救。
聯絡中心	☒ 信號台接獲油污污染事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局緊急應變現場指揮官(港務長)，依指示將災況與現場處理陳報交通部。 ☒ 聯絡中心繼續與肇事船方或廠商保持聯繫，瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。

② 一般油污染處理作業

一般油污染通常為陸上之油污洩漏，且無安全疑慮與環境汙染者，各負責人員則依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組立即進行油污染處理作業。 ☒ 指示災害管制組管制事故現場安全。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調事故公司與區域聯防公司搶救事宜。
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 至油污洩漏地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至油污洩漏地點管制區進行巡邏警戒。
災害搶救組	消防隊長 ☒ 動員分隊化學消防車，前往油污洩漏地點實施救助。 ☒ 預防災區引火，必要時噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 以高壓水槍噴霧器清理油污。
棧埠作業組	☒ 聯繫鄰近船舶進行避讓或移泊作業。

③ 管制區位劃定作業

於了解油污染的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 考慮風向及風速並決定緊急隔離區及疏散區。 ☒ 指示協調員通知廠內全區停止動火。 ☒ 指示安全員、安全管制組依事故範圍進行警戒管制，並疏導人員疏散。
協調員	☒ 協助指揮官一切聯繫事宜。 ☒ 依指揮官指示廣播發布災害狀況與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☒ 向港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。(接獲指示後二分鐘內完成) ☒ 通告鄰近廠商事故狀況與致災物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火業以防危險。

	(接獲指示後十分鐘內完成)。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行警戒管制。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。 ☒ 接近船席之油污染事件，由港警所在碼頭面圍設警戒區。 ☒ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。

④ 緊急疏散作業

在事件中若需進行緊急疏散，則進行緊急疏散作業，詳如本手冊之『緊急疏散標準作業流程』。

⑤ 人員傷亡處理作業

在事件中若造成人員傷亡，則進行人員傷亡處理作業，詳如本手冊之『人員傷亡處置標準作業流程』。

⑥ 警戒處理作業

當產生油污洩其規模無法立即進行搶救，則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判可能受危害區域；緊急疏散作業之必要性。 ☒ 擬定管制與警戒範圍。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便設施搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑦ 油污清理作業

在油污染範圍控制，並有效止漏後，則可進行油污清理作業。因此各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位與災害搶救組立即進行清除污染措施。 ☒ 指示協調員聯繫具油污清除能力之單位共同進行清污作業。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指揮官指示，聯絡船務代理公司、中油公司、海軍及其他

	公民營單位，共同進行油污清除作業。
聯絡中心	☒ 聯絡中心繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。 ☒ 廣播船舶避讓，必要時進行港口管制。
災害搶救組	☒ 如有岸壁或碼頭油污污染，以高壓水槍噴霧器清理之。 ☒ 依指示海上浮油以回收為原則，剩餘油花再以吸油棉清除，清除之廢棄物置於回收桶中。 ☒ 隨污染區域逐步縮小攔油索佈設範圍，俟回收清除完畢再收回攔油索，回港清理。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。

⑧ 油污擴散洩漏防止作業

在人員獲得救助，與進行必要之人、車、船等疏散作業後，需隨即防止油污污染範圍擴大，並有效止漏。因此各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大及清除污染措施。 ☒ 港池內或錨泊區船舶漏油事件，災害搶救組消防船、油污處理工作船，進行勘災與處理，必要時指示鄰近船舶移泊作業。 ☒ 外海區域船舶漏油事件，指示聯絡中心通報交通部請求空中警察隊協援，並依海況指示災害搶救組消防船、油污處理工作船進行勘災與處理。 ☒ 應對具敏感性、脆弱性之生態環境或需特別防護之物質、設施、設備等，應納入優先處理程序。 ☒ 指示聯繫信號台公佈告知鄰近船隻駛離災區。 ☒ 污染物如有擴散波及他船之虞時，指示棧埠作業組聯繫、進行鄰近船舶避讓或移泊作業。 ☒ 指示災害管制組管制事故現場安全。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫，依指示協調船務代理公司、中油公司、海軍及其他公民營單位支援搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台公佈告知鄰近船隻避讓、駛離災區。
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 港區警艇執行災區範圍巡邏警戒與海面救助。 ☒ 至救助地點，以利救助人車進出現場。 ☒ 實施救護車輛後送醫院之路上管制。
聯絡中心	☒ 聯絡中心繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。 ☒ 廣播船舶避讓，必要時進行港口管制。
災害搶救組	消防隊長

	☒ 動員分隊化學消防車，前往油污洩漏地點實施救助。 ☒ 預防災區引火，必要時噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 以高壓水槍噴霧器清理油污。 ☒ 搶救主要設備及排除可能構成危害之情況。 ☒ 配帶個人安全防護具進入現場瞭解設備情形與位置，評估搶救方式及工具。 ☒ 港區消防車、消防船馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材前進災區佈署、順海流流向施放攔油索成袋狀，並於袋底使用浮油回收機回收油污。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
災害辨識組	☒ 災況、浮油漂移方向之追蹤調查與攝影查證（港內事故時之鄰靠碼頭面攝影、海上事故時隨船攝影。） ☒ 協調空中警察隊直昇機空中勘測漏油污染範圍與行進方向並回報。
醫療防護組	☒ 依命令執行支援緊急救護與傷病患後送醫療。 ☒ 選擇適當地點成立救護站，進行傷患檢傷分類、急救及轉送醫院工作。 ☒ 通知鄰近童醫院(662-6161)、沙鹿光田醫院(662-5111)以及台中榮民總醫院(359-2525)醫院報告傷患人數、狀況。 ☒ 進行傷患初步照料,傷患呼吸困難或停止時，應即施予人工呼吸急救、心肺復甦術等，並給予氧氣，以維持生命徵象，等待轉送到後送醫院。 ☒ 記錄送醫人員相關資料並通知家屬。
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。 ☒ 當應變時間必需延長時，充分準備救災人員之補充品、茶水、餐點。 ☒ 調度車船供應變救災相關用途。

9 火災處理作業

在油污洩漏事件中若發生火災，則進行火災處理作業，詳如本手冊之『火災處理標準作業流程』。

10 生態危害處理作業

當發生生態危害時，各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組依程序報請海難救護委員會採取緊急措施。

	☒ 指示聯絡中心，通報環保署與農委會相關生態危害情形。 ☒ 依據行政院『重大海洋油污染緊急應變中心』之指示，辦理相關處理作業。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 收集災害相關資訊。
聯絡中心	☒ 於上班期間通報環保署水保處人員，相關生態危害情形。 ☒ 於下班期間則通知環保署值班人員，相關生態危害情形。 ☒ 將辦理情形彙整，回報行政院『重大海洋油污染緊急應變中心』。
災害搶救組	☒ 依據指揮官指示執行相關之生態危害處理作業。

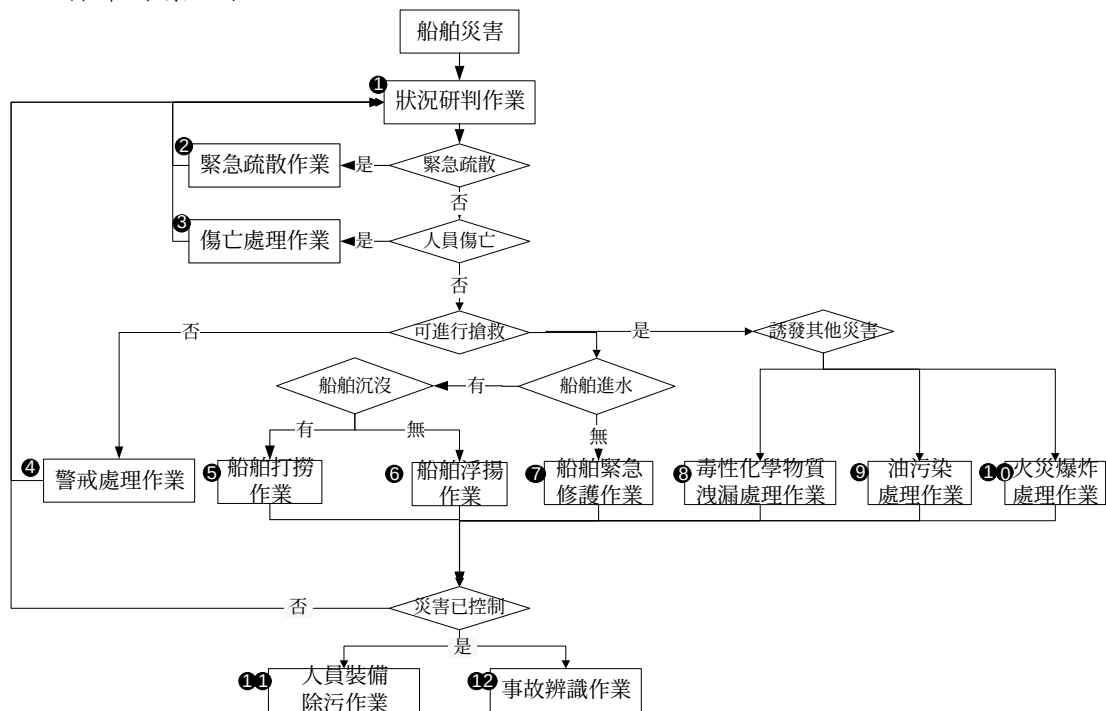
11 災害辨識作業

在油污染範圍控制，並有效止漏後，於可進行油污清理作業的同時，可以進行災害辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害搶救組	☒ 以採樣器、水樣瓶收集海水，交災害辨識組，建立污染事件記錄資料。 ☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 將災害搶救組交送之水樣建立污染事件紀錄，制定處理經過與檢討報告。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。

重大事故導致船舶災害之處置作業流程

五、標準作業流程



六、流程說明與作業方法

① 狀況研判作業

相關人員依據氣象條件與災害現況進行後續災情研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判災害演變趨勢。 ☒ 掌握最新氣象條件。 ☒ 研判後續可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。
協調員	☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等資料。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	☒ 瞭解目前及近期氣象、海象資料(風向、潮汐、地形、環境)、地震資料，陳報指揮官。 ☒ 信號台接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局現場總指揮官(港務

	長),依指示將災況與現場處理情形陳報交通部動員委員會。 ☒ 若為船舶災害則聯絡中心繼續與船方保持聯繫,瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查,如有損害,立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示,備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示,備便消防車,待命搶救。

② 緊急疏散作業

當有需要進行緊急疏散時,則依據本標準作業流程之緊急疏散作業流程,進行相關應變作業。

③ 傷亡處理作業

當船舶災害產生人員傷亡時,則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程,進行相關應變作業。

④ 警戒處理作業

而無法進行搶救時則進入警戒處理作業,各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判災害可能持續時間。 ☒ 研判可能受危害區域;疏散作業之必要性。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊,提供指揮官參考。 ☒ 請廠商提供該物質相關資料,包括屬性、洩漏地點。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示,備便化學消防車,待命搶救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員,改往設於港務局之公關新聞組,取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示,備便救護車,待命協助救援。

⑤ 船舶打撈作業

當發生船舶災害導致船舶沉沒情形,無法進行拖帶進港作業時,則須立即進行船舶打撈作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行打撈作業。 ☒ 指示醫療防護組進行失蹤人員協尋與傷亡人員之後送工作。
協調員	☒ 港務組聯繫港務組通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 ☒ 船務代理公司保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫,依指示協調船務代理公司處理相關事宜及善後處理,申請台中縣消防局及鄰近公民營消防單位支援搶救。

聯絡中心	☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告指揮官。 ☒ 依指示將災況與現場處理陳報交通部。
災害搶救組	港工處 ☒ 為預防引起漏油事故，油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材進行災區佈署。 ☒ 使用船舶打撈、浮揚器材，立即進行打撈與浮揚救助。 消防隊 ☒ 港區消防船馳赴現場，依指揮官指示進行消防搶救，並攜帶切割器材及救生器材實施救助人命，以減少災害損害及人命傷亡。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
安全管制組	☒ 派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
後勤支援組	☒ 協助提供船舶所需之搶救資源。

⑥ 船舶浮揚作業

當發生船舶災害產生船舶進水情形，無法進行拖帶進港作業時，則須立即進行船舶浮揚作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行浮揚作業。
協調員	☒ 港務組聯繫港務組通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告指揮官。 ☒ 依指示將災況與現場處理陳報交通部。
災害搶救組	港工處 ☒ 為預防引起漏油事故，油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材進行災區佈署。 ☒ 使用船舶浮揚器材，立即進行浮揚救助。 修造廠 ☒ 準備充足之船舶機械搶修器材與配件，立即搶修災損船舶。 消防隊 ☒ 港區消防船馳赴現場，依指揮官指示進行消防搶救，以泡沫實施滅火工作，並攜帶切割器材及救生器材實施救助人命，以減少災害損害及人命傷亡。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。

	☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
安全管制組	☒ 派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
後勤支援組	☒ 協助提供船舶所需之搶救資源。

⑦ 船舶緊急修護作業

當發生船舶災害產生船舶進水情形，則需進行船舶緊急修護作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大措施。
協調員	☒ 港務組聯繫港務組通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告指揮官。 ☒ 依指示將災況與現場處理陳報交通部。
災害搶救組	船舶單位 ☒ 由肇事船舶單位修護進水船舶。 港工處 ☒ 為預防引起漏油事故，油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材進行災區佈署。 ☒ 備便船舶浮揚器材，必要時，實施打撈浮揚救助。 ☒ 當船舶可拖帶進港時，則派遣拖船前往拖救。 修造廠 ☒ 準備充足之船舶機械搶修器材與配件，立即搶修災損船舶。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
安全管制組	☒ 派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
後勤支援組	☒ 協助提供進水船舶所需之搶救資源。

⑧ 毒性化學物質洩漏處理作業

當船舶災害產生毒性物質洩漏時，則依據本標準作業流程之毒化災害之處置作業流程，進行相關應變作業。

⑨ 油污處理作業

當船舶災害產生海上油污染時，則依據本標準作業流程之油污染處置標準作業流程，進行相關應變作業。

10 火災爆炸處理作業

當船舶災害產生火災爆炸時，則依據本標準作業流程之火災爆炸處理作業流程，進行相關應變作業。

11 人員裝備除污作業

在災害搶救作業完成後，則依據本標準作業流程之人員裝備除污作業流程，進行相關應變作業。

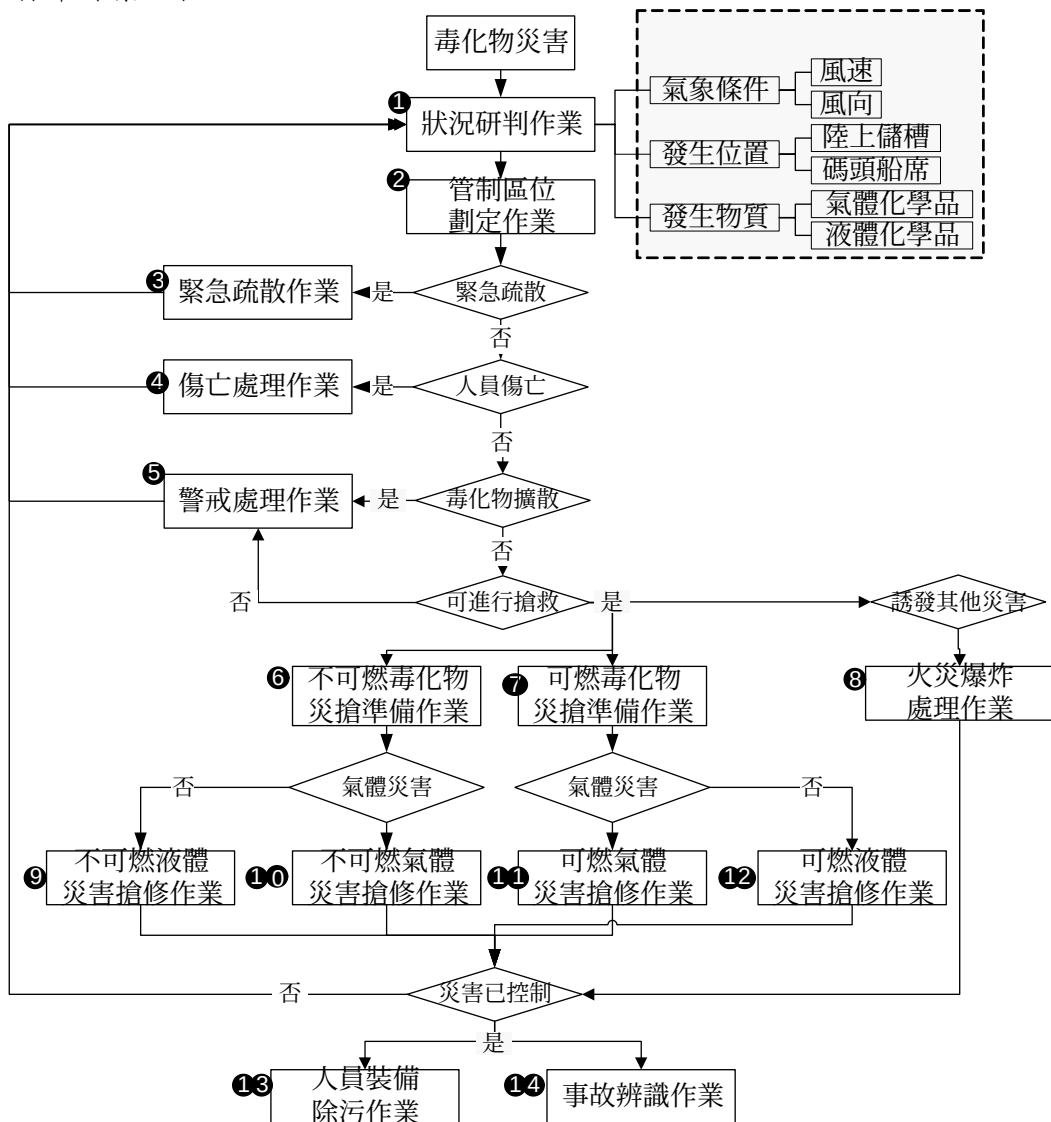
12 事故辨識作業

在船舶搶救告一段落後，並進行災害辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害搶救組	☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。

重大事故導致毒化災害之處置作業流程

五、標準作業流程



六、流程說明與作業方法

災害分類定義

(一)小型災害

發生之災害不會擴散到事故現場外，廠商可以自行處理(控制)。如災害受控制

時，由廠商填報-毒性化學物質事故記要報告報聯絡中心，再由聯絡中心陳報行政院環境保護署。

(二)中、大型災害

上述現場災情有持續擴大之虞，且影響附近居民生命及財產安全，立即通報環境保護局聯絡中心，並接續本處置作業流程進行處理。

① 狀況研判作業

當災害導致有毒化學物質災害時，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☑ 研判洩漏物質類別；災害型態、大小；災害地點；發生時間；氣象條件（資料由現場及氣象站取得）；閃火點。 ☑ 研判可能之擴散型態（資料可由物質安全資料表取得或廠商提供該物質資料）。 ☑ 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 ☑ 研判毒性影響（資料可由物質安全資料表取得）。 ☑ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☑ 研判確認係公告列管毒性化學物質時，應指示庫區或廠方廣播發佈災害狀況並向港務局聯絡中心、港警局、港務消防隊及 JPRT 聯防小組通報。
協調員	☑ 準備物質安全資料、防爆型通訊設備或指揮色旗。 ☑ 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。 ☑ 隨時向中區毒災應變諮詢中心(國立雲林科技大學 05-5329690~1) 諮詢救災相關資訊。
聯絡中心	☑ 通報 JPRT 聯防小組。 ☑ 填寫毒性化學物質事故通報表向行政院環境保護署通報。
災害搶救組	☑ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☑ 依指揮官指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 ☑ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。
棧埠作業組	☑ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
醫療防護組	☑ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

② 管制區位劃定作業

於了解毒化學物質災害的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本管制區位劃定作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☑ 考慮風向及風速並決定緊急隔離區及疏散區並研判洩漏物質之物理、化學特性。 ☑ 洩漏物質為可燃性時，指示協調員通知廠內停止動火作業（若洩漏物質為氣體須全區停止動火、若洩漏物質為液體則評估決定停止動火區域，至少須管制下風處火源）。 ☑ 洩漏物質為可燃性液體時，指示災害辨識組配帶防護具與可燃性氣體偵測器進入事故現場進行環境偵測，確定是否有引發火災之虞。 ☑ 洩漏物質為可燃性氣體時，禁止應變人員進入現場。 ☑ 洩漏物質為液體時，視洩漏物質種類指示災害搶救組配帶防護具與圍堵、吸附器材進行災情處理。 ☑ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，指示災害搶救組人員使用以吸收或中和毒性；如設置固定除毒系統時，指示災害搶修組立即啟動。 ☑ 若洩漏地點無法執行有效的搶修、搶救措施，指揮官亦可經研判後，決定讓液體外洩物質揮發或讓氣體外洩物完全漏光，惟需以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。 ☑ 所有參與應變人員均需配帶合適之防護具、濾毒罐等，未參與應變或無防護具人員禁止處事故地點下風處。 ☑ 指揮官應充分利用該洩漏物質之安全資料表（MSDS），下達正確之處理對策。 ☑ 指示安全員、安全管制組依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔，並疏導人員疏散。
協調員	☑ 協助指揮官一切聯繫事宜。 ☑ 依指揮官指示廣播發布災害狀況（須強調為毒性物質洩漏事件）與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☑ 向港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。（接獲指示後二分鐘內完成） ☑ 通告鄰近廠商事故狀況與洩漏物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火業以防危險。（接獲指示後十分鐘內完成）。 ☑ 隨時向中區毒災應變諮詢中心（國立雲林科技大學 05-5329690~1）諮詢救災相關資訊。
安全管制組	☑ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☑ 現場出入熱區之車輛及人員必須進行除污（Decontamination）管制。 ☑ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☑ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

③ 緊急疏散作業

當有需要進行緊急疏散時，則依據本標準作業流程之緊急疏散作業流程，進行相關應變作業。

④ 人員傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

當毒化物持續擴散，無停止跡象時，並不適宜力進入災區進行毒化物擴散抑制及搶救作業，而相關人員則進入管制區位劃定作業，重新劃定管制區。

⑤ 警戒處理作業

而當毒化物擴散無惡化時，但仍無法進行搶救時則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判可能之擴散型態。 ☒ 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 ☒ 研判毒性影響。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。 ☒ 請求 JPRT 聯合防救小組及各區消防隊支援撲救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

當毒化物持續擴散停止時，可進行現場搶救時，則依據化學物質之特性不同，分別進行各項之搶救措施。

⑥ 不可燃毒化物災搶準備作業

當洩漏物質為不可燃之毒化物時，則須先針對此化學物質之特性，調度並備妥相關之搶救設備，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 ☒ 下達搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。 ☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。
災害搶修組	☒ 依指示啟動固定除毒系統。 ☒ 搶修中禁止使用非防爆器材，執行搶修完畢依指示協助災害搶救組作業。 ☒ 如有涉及廠區外之港埠設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修作業，通報指揮所或應變指揮中心調派港務局應變工程搶修組辦理。 ☒ 所有人員必須配帶合適之防護罩、濾毒罐，以避免危險。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑦ 可燃毒化物災搶準備作業

當洩漏物質為可燃之毒化物時，則須先針對此化學物質之特性，調度並備妥相關之搶救設備，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 ☒ 下達搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。
災害搶修組	☒ 依指示啟動固定除毒系統。 ☒ 依程序關閉廠內火源與加熱系統或為必要之措施。 ☒ 搶修中禁止使用非防爆器材，執行搶修完畢依指示協助災害

	搶救組作業。 ☒ 如有涉及廠區外之港埠設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修作業，通報指揮所或應變指揮中心調派港務局應變工程搶修組辦理。 ☒ 所有人員必須配帶合適之防護罩、濾毒罐，以避免危險。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑧ 火災爆炸處理作業

當洩漏物質為可燃毒化物時，且已產生火災爆炸等狀況，則依據本標準作業流程之火災爆炸處理作業流程，進行相關應變作業。

⑨ 不可燃液體災害搶修作業

當洩漏物質為不可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，立即使用以中和毒性外，視洩漏規模以攔油索、沙、泥土等惰性材料進行圍堵，用吸油棉、惰性吸收劑吸附洩漏物或以汲油器（泵、真空設備）將液體抽入合適有蓋的容器內當做危害性廢棄物處理。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。

棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

10 不可氣體災害搶修作業

當洩漏物質為不可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 以灑水系統、水瞄、水砲等成霧狀噴灑外洩物以稀釋其蒸氣濃度。 ☒ 消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 若發生液化可燃性氣體洩漏時，因其將浮於水面且沸騰，應避免以水驅逐而使其四處逸流。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓氣體外洩物完全漏光時，必須以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。

醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

11 可燃氣體災害搶修作業

當洩漏物質為可燃氣體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 以灑水系統、水瞄、水砲等成霧狀噴灑外洩物以稀釋其蒸氣濃度，掩護其他現場人員並避免現場因可燃性氣體濃度過高引火危險。消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 維持洩漏區域之通風良好，以免引起爆炸等危險。 ☒ 消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 若發生液化可燃性氣體洩漏時，因其將浮於水面且沸騰，應避免以水驅逐而使其四處逸流。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓讓氣體外洩物完全漏光時，必須以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。

醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

12 可燃液體災害搶修作業

當洩漏物質為可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，立即使用以中和毒性外，視洩漏規模以攔油索、沙、泥土等惰性材料進行圍堵，用吸油棉、惰性吸收劑吸附洩漏物或以汲油器（泵、真空設備）將液體抽入合適有蓋的容器內當做危害性廢棄物處理。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

13 人員裝備除污作業

在災害搶救完成後，各負責人員依據本標準作業流程救災人員除污作業進行相關標準作業。

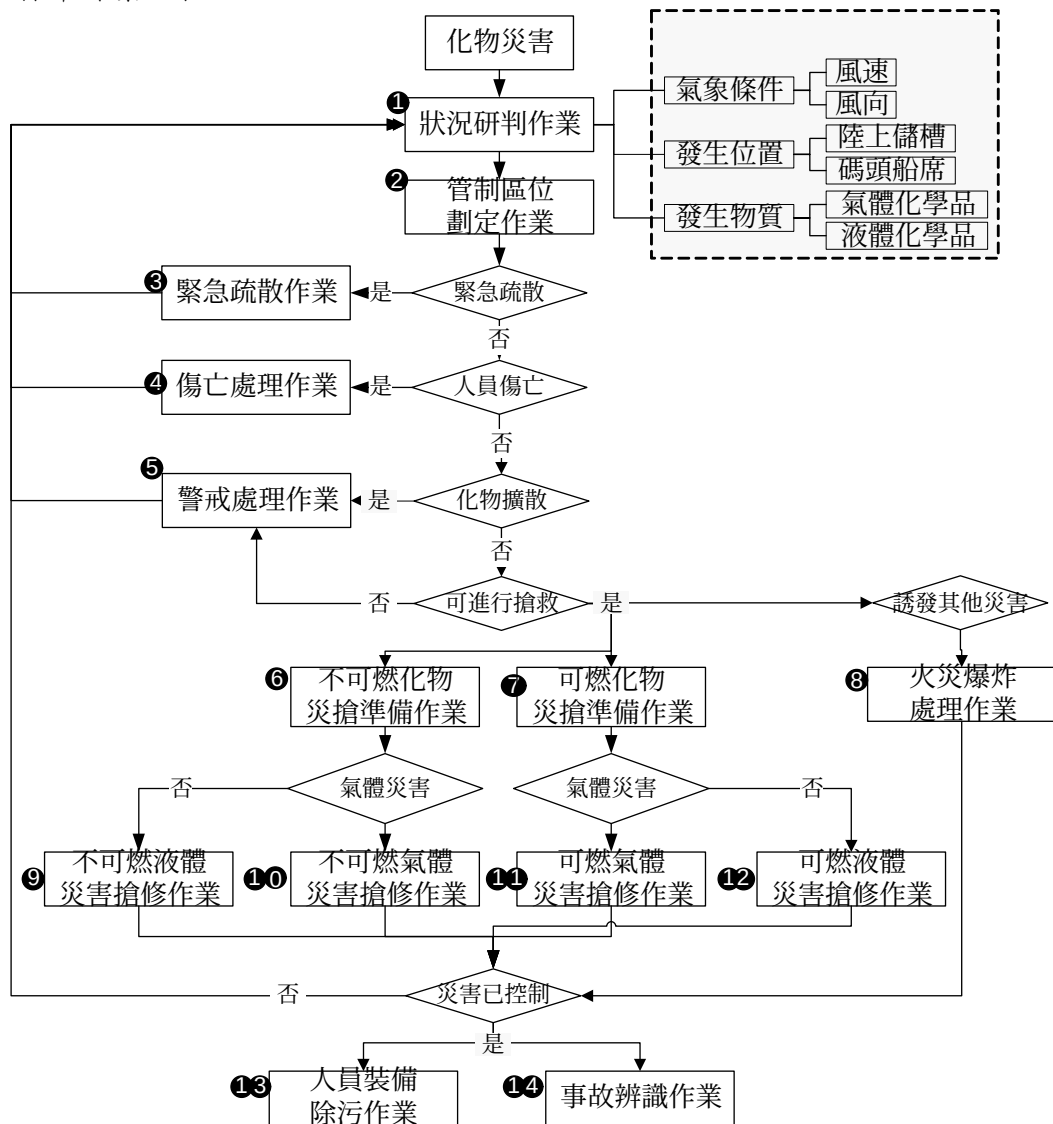
14 事故辨識作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害搶救組	☒ 以採樣器收集毒化物，交災害辨識組，建立化物污染事件記錄資料。 ☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
災害辨識組	☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。
善後處理組	☒ 災況解除時，須作現場偵測，確認無安全顧慮時，再執行裝備除污及廢棄物清除及消毒。 ☒ 有關人員傷亡，災害起因事故等調查，請勞安室連繫臺中縣勞檢所逕行調查，及責任追償及處罰。 ☒ 災害如衍生公害糾紛事件經協調有所爭議時，依公害糾紛處理法並參考公害糾紛通報聯繫流程，通知有關單位處理。

重大事故導致非毒化災害之處置作業流程

五、標準作業流程



六、流程說明與作業方法

災害分類定義

(一)小型災害

發生之災害不會擴散到事故現場外，廠商可以自行處理(控制)。如災害受控制

時，由廠商填報-毒性化學物質事故記要報告報聯絡中心，再由聯絡中心陳報行政院環境保護署。

(二)中、大型災害

上述現場災情有持續擴大之虞，且影響附近居民生命及財產安全，立即通報環境保護局聯絡中心，並接續本處置作業流程進行處理。

① 狀況研判作業

當災害導致化學物質災害時，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判洩漏物質類別；災害型態、大小；災害地點；發生時間；氣象條件（資料由現場及氣象站取得）；閃火點。 ☒ 研判可能之擴散型態（資料可由物質安全資料表取得或廠商提供該物質資料）。 ☒ 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。
協調員	☒ 準備物質安全資料、防爆型通訊設備或指揮色旗。 ☒ 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。
聯絡中心	☒ 依指揮官指示，廣播發布災害狀況與廠內停火及相關作業之命令，通知廠內工程包商撤離廠區，於兩分鐘內完成以上動作。 ☒ 通告鄰近廠商事故狀況與洩漏物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火作業以防危險。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

② 管制區位劃定作業

於了解化學物質災害的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 考慮風向及風速並決定緊急隔離區及疏散區並研判洩漏物質之物理、化學特性。

	☑ 洩漏物質為可燃性時，指示協調員通知廠內停止動火作業（若洩漏物質為氣體須全區停止動火、若洩漏物質為液體則評估決定停止動火區域，至少須管制下風處火源）。 ☑ 洩漏物質為可燃性液體時，指示災害辨識組配帶防護具與可燃性氣體偵測器進入事故現場進行環境偵測，確定是否有引發火災之虞。 ☑ 洩漏物質為可燃性氣體時，禁止應變人員進入現場。 ☑ 洩漏物質為液體時，視洩漏物質種類指示災害搶救組配帶防護具與圍堵、吸附器材進行災情處理。 ☑ 若洩漏地點無法執行有效的搶修、搶救措施，指揮官亦可經研判後，決定讓液體外洩物質揮發或讓氣體外洩物完全漏光，惟需以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。 ☑ 所有參與應變人員均需配帶合適之防護具、濾毒罐等，未參與應變或無防護具人員禁止處事故地點下風處。 ☑ 指揮官應充分利用該洩漏物質之安全資料表（MSDS），下達正確之處理對策。 ☑ 指示安全員、安全管制組依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔，並疏導人員疏散。
協調員	☑ 協助指揮官一切聯繫事宜。 ☑ 依指揮官指示廣播發布災害狀況與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☑ 向港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。（接獲指示後二分鐘內完成） ☑ 通告鄰近廠商事故狀況與洩漏物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火業以防危險。（接獲指示後十分鐘內完成）。
安全管制組	☑ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☑ 現場出入熱區之車輛及人員必須進行除污（Decontamination）管制。 ☑ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☑ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

③ 緊急疏散作業

當有需要進行緊急疏散時，則依據本標準作業流程之緊急疏散作業流程，進行相關應變作業。

④ 人員傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

當化物持續擴散，無停止跡象時，並不適宜力進入災區進行毒化物擴散抑制

及搶救作業，而相關人員則進入管制區位劃定作業，重新劃定管制區。

⑤ 警戒處理作業

而化物擴散無惡化時，但仍無法進行搶救時則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判可能之擴散型態。 ☒ 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

當化物持續擴散停止時，可進行現場搶救時，則依據化學物質之特性不同，分別進行各項之搶救措施。

⑥ 不可燃化物災搶準備作業

當洩漏物質為不可燃之化物時，則須先針對此化學物質之特性，調度並備妥相關之搶救設備，各負責人員依據本處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 ☒ 下達搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備毒化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。 ☒ 港區消防人員依指示配帶A／B級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。
災害搶修組	☒ 搶修中禁止使用非防爆器材，執行搶修完畢依指示協助災害搶救組作業。 ☒ 如有涉及廠區外之港埠設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修作業，通報指揮所或應變指揮中心調派港務局應變工程搶修組辦理。 ☒ 所有人員必須配帶合適之防護罩，以避免危險。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑦ 可燃毒化物災搶準備作業

當洩漏物質為可燃之化學物質時，則須先針對此化學物質之特性，調度並備妥相關之搶救設備，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 ☒ 下達搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便化學物質災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。
災害搶修組	☒ 依程序關閉廠內火源與加熱系統或為必要之措施。 ☒ 搶修中禁止使用非防爆器材，執行搶修完畢依指示協助災害搶救組作業。 ☒ 如有涉及廠區外之港埠設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修作業，通報指揮所或應變指揮中心調派港務局應變工程搶修組辦理。

	☒ 所有人員必須配帶合適之防護罩，以避免危險。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑧ 火災爆炸處理作業

當洩漏物質為可燃化學物質時，且已產生火災爆炸等狀況，則依據本標準作業流程之火災爆炸處理作業流程，進行相關應變作業。

⑨ 不可燃液體災害搶修作業

當洩漏物質為不可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，立即使用以中和毒性外，視洩漏規模以攔油索、沙、泥土等惰性材料進行圍堵，用吸油棉、惰性吸收劑吸附洩漏物或以汲油器（泵、真空設備）將液體抽入合適有蓋的容器內當做危害性廢棄物處理。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火

	器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

10 不可氣體災害搶修作業

當洩漏物質為不可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 以灑水系統、水瞄、水砲等成霧狀噴灑外洩物以稀釋其蒸氣濃度。 ☒ 消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 若發生液化可燃性氣體洩漏時，因其將浮於水面且沸騰，應避免以水驅逐而使其四處逸流。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓讓氣體外洩物完全漏光時，必須以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

11 可燃氣體災害搶修作業

當洩漏物質為可燃氣體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 以灑水系統、水瞄、水砲等成霧狀噴灑外洩物以稀釋其蒸氣濃度，掩護其他現場人員並避免現場因可燃性氣體濃度過高引火危險。消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 維持洩漏區域之通風良好，以免引起爆炸等危險。 ☒ 消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 若發生液化可燃性氣體洩漏時，因其將浮於水面且沸騰，應避免以水驅逐而使其四處逸流。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓讓氣體外洩物完全漏光時，必須以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

12 可燃液體災害搶修作業

當洩漏物質為可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮各組進行搶救作為。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
災害搶救組	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，立即使用以中和毒性外，視洩漏規模以攔油索、沙、泥土等惰性材料進行圍堵，用吸油棉、惰性吸收劑吸附洩漏物或以汲油器（泵、真空設備）將液體抽入合適有蓋的容器內當做危害性廢棄物處理。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。
災害搶修組	☒ 依指示著 A／B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 ☒ 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
醫療防護組	☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。

13 人員裝備除污作業

當洩漏物質為可燃液體時，各負責人員依據本標準作業流程救災人員除污作業進行相關標準作業。

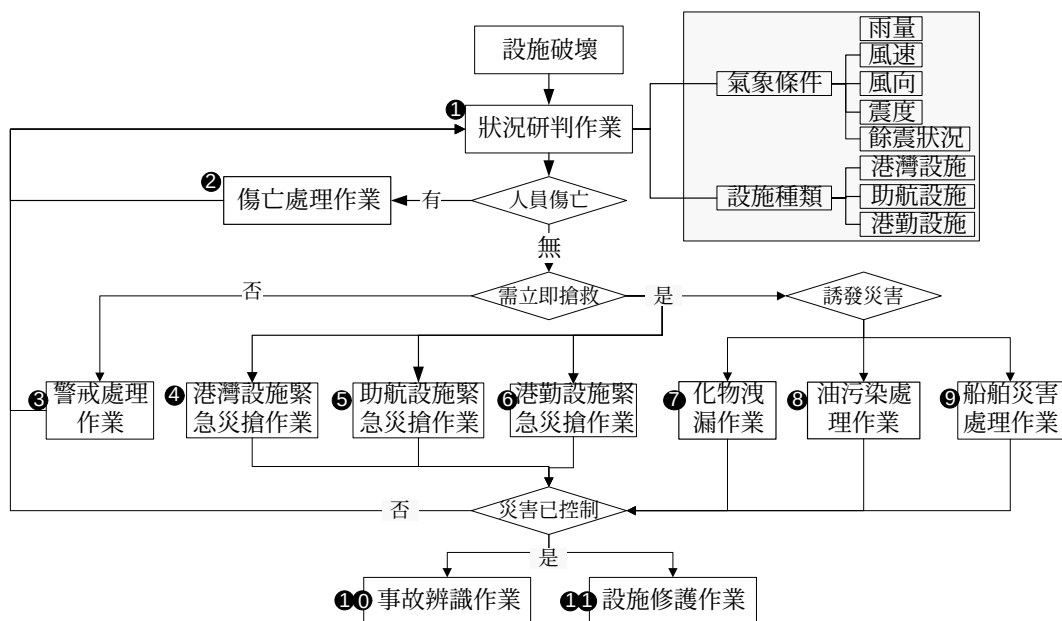
14 事故辨識作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害搶救組	☒ 以採樣器收集毒化物，交災害辨識組，建立化物污染事件記錄資料。 ☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
災害辨識組	☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。
善後處理組	☒ 災況解除時，須作現場偵測，確認無安全顧慮時，再執行裝備除污及廢棄物清除及消毒。 ☒ 有關人員傷亡，災害起因事故等調查，請勞安室連繫臺中縣勞檢所逕行調查，及責任追償及處罰。 ☒ 災害如衍生公害糾紛事件經協調有所爭議時，依公害糾紛處理法並參考公害糾紛通報聯繫流程，通知有關單位處理。

重大事故導致設施破壞之處置作業流程

五、標準作業流程



六、流程說明與作業方法

當設施發生破壞，則進入本流程，以進行各項應變處置作業。

而設施之分類說明如下：

A. 港灣設施

項 目	說 明	
港 口	朝西北西方向	
航 道	港口段主航道	寬度 350 公尺，水深低潮位下 16 公尺。
	港內南北向主航道	寬度 400 公尺，水深低潮位下 14 公尺。
迴 船 池	北迴船池直徑 1,000 公尺 南迴船池直徑 1,100 公尺 水深低潮位下 14 公尺	
泊 渠	南泊渠	東段淺灘+0~-14 公尺，西段 400 公尺，水深為-12 公尺。
	工業泊渠	寬度 200 公尺，水深低潮位下 13~14 公尺。
外 廓 堤 防	南防波堤 1,397 公尺	
	北防波堤 2,818 公尺	
工 作 船 渠 (含淺水船渠)	水域面積 11.9 公頃 陸域面積 5.2 公頃 水深低潮位下 3.5 至 4.5 公尺	
漁 港	水域面積 27 公頃 陸域面積 32 公頃 水深低潮位下 3.5 至 4.5 公尺	
碼 頭	商港碼頭 46 座 水深低潮位下 9 至 18 公尺	

B.助航設施

包括臺中港燈塔、北防波堤燈杆、北防波堤雷達標桿、南防波堤雷達標桿、南防波堤燈杆、南內防波堤燈杆、北內防波堤燈杆、錨泊區、信號台、臺中港主航道(扇型)指向導燈。

C.港勤設施

臺中港務局港勤船舶資料一覽表(詳細資料請洽 04-26642399 港務組船管所)							
種類	船名	馬力(匹)	噸位(噸)	全長(公尺)	型深(公尺)	型寬(公尺)	吃水(公尺)
拖 船	中 416	4,200	473	31.68	4.65	11.50	3.50
	中 417	4,200	473	31.68	4.65	11.50	3.50
	中 421/2	1,800	354	29.33	4.55	10.00	3.3
	中 413	2,400	272	25.66	4.4	9.40	3.44
	中 414	3,400	328	28.51	4.39	9.60	4.09
	中 415	2,400	328	28.51	4.39	9.60	4.06
	中 418	2,400	354	29.33	4.55	10.00	3.3
	中 419	2,400	354	29.33	4.55	10.00	3.3
	中 420	2,400	354	29.33	4.55	10.00	3.3
水駁船	中 802	非自航式	253	24.96	3	12	2.18

臺中港務局民營交通船資料一覽表						
船名	馬力(匹)	噸位(噸)	全長(公尺)	寬度(公尺)	深度(公尺)	吃水(公尺)
金順風	1,016	41.65	16.61	4.60	2.40	1.202
順豐達	1,016	41.65	16.61	4.60	2.40	1.202
清田 11 號	1,016	41.65	16.61	4.60	2.40	1.202
清田 12 號	1,016	41.65	16.61	4.60	2.40	1.202

D.碼頭機具設施

依碼頭使用類別列示： 若須詳細資料請洽 (04-26642253 業務組企劃科)				
碼頭類別	碼頭區及編號	長度(公尺)	深度(公尺)	裝卸機具
穀類碼頭	北碼頭區#1	250	-13	吸穀機 1 *800MT/H 2*400MT/H
	北碼頭區#3	250	-13	吸穀機 2*650MT/H
管道(液體貨物)碼頭	北碼頭區#3	250	-13	管道
				管道
	北碼頭區#4	200	-11	管道
				管道
				管道
				管道
大宗散雜貨碼頭	北碼頭區#2	250	-13	
散雜貨碼頭				

	北突堤區#5A	220	-11	
	北突堤區#5~8	各 200	各-11	
	北突堤區#8A	260	-11	
	中碼頭區 #12#13	各 200	-11	
	中碼頭區#14、 #15	各 180	-10	
	中碼頭區#16			
	中碼頭區 #17#18			
客運碼頭	中碼頭區#19A	214	-9	
散雜貨碼頭				
	中突堤區#20	180	-9	
	中突堤區#21	180	-10	
	中突堤區#22	180	-11	
	中突堤區#23	180	-11	
	中突堤區#24	180	-11	
	中突堤區#25	各 200	-11	
大宗散雜貨碼頭	中突堤區#26	各 200	-11	
貨櫃碼頭	中突堤區#29	250	-14	
	中突堤區#30	320	-14	
	北突堤區#9	260	-14	35 噸貨櫃起重機五部
	北突堤區#10	320		
	北突堤區#11	320		
	中突堤區#31	320	-14	
	中突堤區#32	320	-14	35 噸貨櫃起重機 2 部
	中突堤區#33	250	-14	35 噸貨櫃起重機 2 部
水泥碼頭	中突堤區#34	250	-14	35 噸貨櫃起重機 2 部
	中突堤區#35	340	-14	35 噸貨櫃起重機 2 部
	中突堤區#27	200	-11	管道
				管道
	中突堤區#28	145	-11	管道
				管道
				管道
管道(化學品) 碼頭	北碼頭區#4A	185	-9	管道
				管道
	西碼頭區西一	250	-13	管道
				管道
	西碼頭區西二	250	-14	管道
				管道
				管道

	西碼頭區西三、西四	各 250	-14	管道
	西碼頭區西五	250	-14	管道
	西碼頭區西六	250	-14	管道
	西碼頭區西七	250	-14	管道
煤炭碼頭	南碼頭區#101 #102	各 340	各-18	卸煤機五台
	南碼頭區#103	290	-14.5	
	南碼頭區#104	270	-14	
廢鐵碼頭	南碼頭區#99	250	-12	廢鐵卸料機二部，裝車機二部
工作船碼頭	淺水船渠	310.5	-3	

① 狀況研判作業

當有設施發生破壞時，相關人員依據氣象條件與發生破壞之位置進行災情之初步研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判災害位置；災害型態、大小；災害地點；發生時間；氣象條件（資料由現場及氣象站取得）。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。 ☒ 現場指揮官應先瞭解發生災害之區域與程度，並研判其波及、擴大可能後，指派進行各項災害應變工作。
協調員	☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等資料。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	☒ 若破壞地點為港埠設施及航道則，瞭解目前及近期氣象、海象資料（風向、潮汐、地形、環境），以及肇事船隻載運貨品等物性及搶救應變方法，陳報指揮官。 ☒ 若破壞地點為港埠設施及航道，信號台接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局現場總指揮官（港務長），依指示將災況與現場處理情形陳報交通部動員委員會。 ☒ 若為船舶災害則聯絡中心繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便災害搶救設備。

	☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。

② 傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

③ 警戒處理作業

當產生設施破壞無需立即修復，或修復需耗費相當時日時，則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 擬定管制與警戒範圍。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便設施搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

④ 港埠設施緊急災搶作業

當產生設施破壞為港埠設施，則進入港埠設施緊急災搶作業，各負責人員依據港埠設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管制組管制事故現場安全管制。
災害搶救組	☒ 港區消防車、消防船馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 進行事故船舶緊急修復，如船舶因進水而沉沒進行緊急打撈浮揚。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。 ☒ 港灣設施損害時洽有關單位設置緊急標示。
安全管制組	☒ 疏散災區非屬救災之人員，與指揮官保持聯繫，並依指示搜尋失蹤人員，協助迷失人員或需救助人員。 ☒ 管制區外圍，由港警局員警指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。

	☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。

⑤ 助航設施緊急災搶作業

當產生設施破壞為助航設施，則進入助航設施緊急災搶作業，各負責人員依據助航設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示備便災害搶救組消防車、化學消防車，以待進行火災與油料洩漏發生後立即處理。 ☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管理組管制事故現場安全管理。
災害搶救組	☒ 港區消防車、化學消防車馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管理組	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。

⑥ 港勤設施緊急災搶作業

當產生設施破壞為港勤設施，則進入港勤設施緊急災搶作業，各負責人員依據港埠設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 港口航道，指示船舶事故搶救組進行勘災與處理，必要時指示逕將事故船舶移泊作業。 ☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大及清除污染措施。 ☒ 指示災害搶救組消防船、油污處理工作船備便以待進行火災與油料洩漏發生後立即處理。 ☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管理組管制事故現場安全管理。 ☒ 指示災害事故搶救組對難船拖帶浮揚。
災害搶救組	☒ 港區消防車、消防船馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。

	☒ 進行事故船舶緊急修復，如船舶因進水而沉沒進行緊急打撈浮揚。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 若發生船舶碰撞，棧埠作業單位應協助碰撞事故之處理。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管制組	☒ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。 ☒ 接近碰撞事故，由港警局在碼頭面圍設警戒區。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。

⑦ 化物洩漏作業

當產生化物洩漏時，則依據本標準作業流程之化物洩漏作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑧ 油污染處理作業

當產生油污染時，則依據本標準作業流程之油污染處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑨ 船舶災害處理作業

當設施破壞導致船舶災害時，則依據本標準作業流程之船舶災害處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑩ 事故辨識作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本事故辨識作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災情結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害辨識組	海事科 ☒ 若為船舶災害導致設施毀損，船舶碰撞事故原因調查與攝影查證。 ☒ 若為船舶災害導致設施毀損，依規定請引水人員、船長提送海事報告。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 依指示時機撤離。 港務局、港工處 ☒ 鑑定港灣設施損害度。

	棧埠作業組 ☒ 隨時注意並回報後續港灣設施損害情形。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員安全。
公關新聞組	☒ 將本港災情、處理善後情形發布新聞。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。
善後處理組	☒ 災況解除時，須作現場偵測，確認無安全顧慮時，再執行裝備除污及廢棄物清除及消毒。 ☒ 有關人員傷亡，災害起因事故等調查，請勞安室連繫臺中縣勞檢所逕行調查，及責任追償及處罰。 ☒ 災害如衍生公害糾紛事件經協調有所爭議時，依公害糾紛處理法並參考公害糾紛通報聯繫流程，通知有關單位處理。

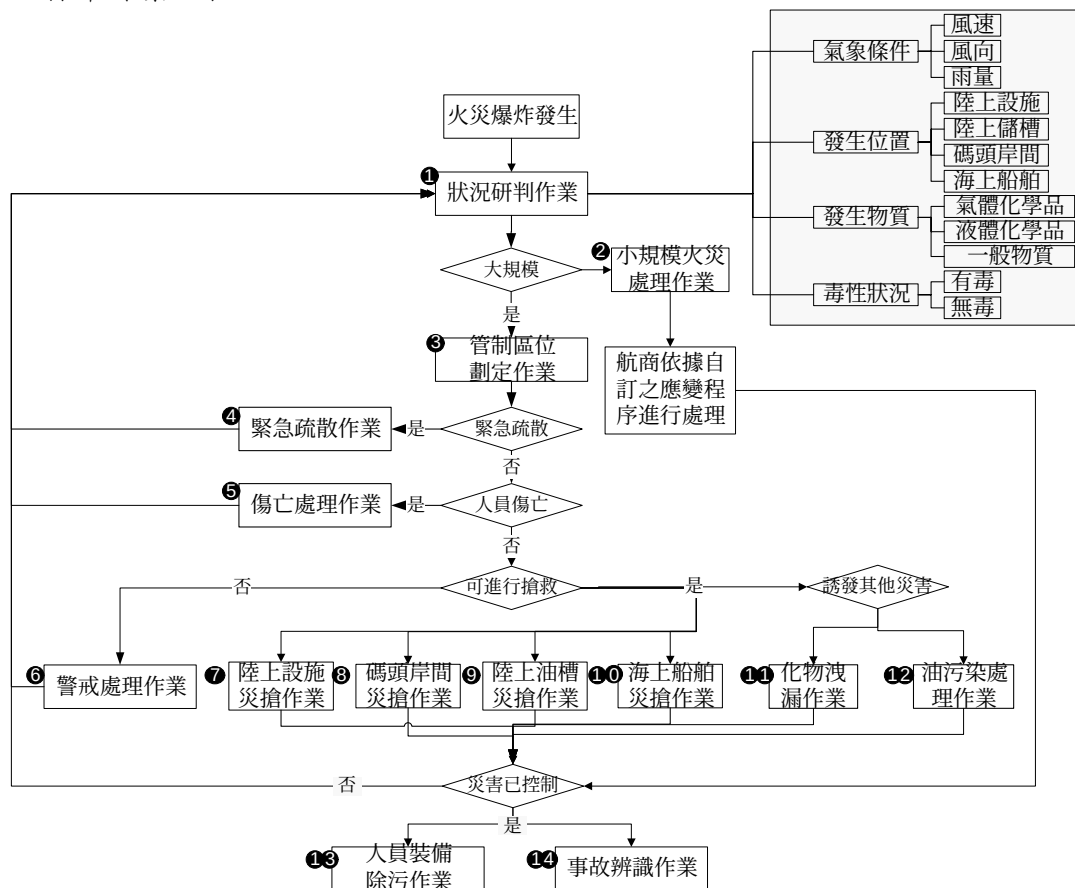
11 設施修護作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本事故辨識作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶修組進行各項修復作業。
災害搶修組	☒ 針對港埠設施毀損之部分，進行損害緊急搶修。 ☒ 針對重大損失，操過港務局修復能力範圍，則進行發包作業以利設施之復原工作。 ☒ 搶修供電供水工作。 ☒ 一般設施毀損，若為廠商管轄範圍，則協助並督導相關修會作業。 ☒ 若航道之設施產生毀損，需優先進行修復。
災害搶救組	☒ 若產生油料洩漏情形，則進行洩漏油料之回收處理。

重大事故導致火災爆炸之處置作業流程

五、標準作業流程



六、流程說明與作業方法

當發生火災爆炸，則進入本標準作業流程進行各項應變作為。

災害分類定義

(一)小型火災

發生之災害不會擴大到事故現場外，同時廠商可以自行處理(控制)者。

(二)中、大型災害

上述現場災情有持續擴大之虞，且影響附近居民生命及財產安全，立即通報聯絡中心，並接續本處置作業流程進行處理。

① 狀況研判作業

當有設施發生破壞時，相關人員依據氣象條件與發生破壞之位置進行災情之

初步研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮官調集各相關組室主管，請其提供相關資訊以利搶救工作進行。 ☒ 了解火災發生位置、規模；致災物質與其毒性 ☒ 由氣象條件（資料由現場及氣象站取得）災害型態、大小、致災物質研判可能受危害區域 ☒ 研擬疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。 ☒ 現場指揮官應先瞭解發生災害之區域與程度，並研判其波及、擴大可能後，指派進行各項災害應變工作。
協調員	☒ 港務組提供船隻動態、海象資料（風向、潮汐、地形、環境）。 ☒ 環保組可提供火災、爆炸油品、化學品等特性及搶救應變方法，並可針對污染情形提出方法以防止漏油污染情形。 ☒ 船管所可提供消防船配合搶救火災 ☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等有關船舶動態。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 船務代理公司及駐進廠商 ☒ 保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫，依指示協調船務代理公司處理相關事宜及善後處理，申請台中縣消防局及鄰近公民營消防單位支援搶救。
聯絡中心	☒ 信號台接獲火災、爆炸事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局緊急應變現場指揮官（港務長），依指示將災況與現場處理陳報交通部。 ☒ 聯絡中心繼續與肇事船方或廠商保持聯繫，瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。

② 小規模火災處理

發生之災害不會擴大到事故現場外，同時廠商可以自行處理(控制)者，則依據各廠商之災害緊急處理應變作業進行搶救，而廠商於在搶處理後，則依據處理結果通報台中港務局，以進行備案查詢。

③ 管制區位劃定作業

於了解火災爆炸的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本狀況研

判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 考慮風向及風速並決定緊急隔離區及疏散區並研判致災物質之物理、化學特性。 ☒ 指示協調員通知廠內全區停止動火。 ☒ 若火災地點無法執行有效的搶修、搶救措施，指揮官亦可經研判後，決定讓其自然穩定。 ☒ 所有參與應變人員均需配帶合適之防護具、濾毒罐等，未參與應變或無防護具人員禁止處事故地點下風處。 ☒ 指揮官應充分利用該致災物質之安全資料表（MSDS），下達正確之處理對策。 ☒ 指示安全員、安全管制組依事故範圍進行警戒管制，並疏導人員疏散。
協調員	☒ 協助指揮官一切聯繫事宜。 ☒ 依指揮官指示廣播發布災害狀況與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☒ 向港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。（接獲指示後二分鐘內完成） ☒ 通告鄰近廠商事故狀況與致災物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火業以防危險。（接獲指示後十分鐘內完成）。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行警戒管制。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。 ☒ 接近船席之火災事件，由港警所在碼頭面圍設警戒區。 ☒ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。

④ 緊急疏散作業

在火災事件中若需進行緊急疏散，則進行緊急疏散作業，詳如本手冊之『緊急疏散標準作業流程』。

⑤ 傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑥ 警戒處理作業

當產生火災爆炸其規模無法立即進行搶救，則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判可能受危害區域；緊急疏散作業之必要性。 ☒ 擬定管制與警戒範圍。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。

	☒ 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便設施搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑦ 陸上設施緊急災搶作業

當產生火災位置為港埠設施，則進入陸上設施緊急災搶作業，各負責人員依據陸上設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組派員對陸上設施。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管制組管制事故現場安全管制。
災害搶救組	☒ 港區消防車馳赴現場進行撲救。 ☒ 開闢防火巷，組閣災情蔓延。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 調派車輛機具協助肇事單位，儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管制組	☒ 疏散災區非屬救災之人員，與指揮官保持聯繫，並依指示搜尋失蹤人員，協助迷失人員或需救助人員。 ☒ 管制區外圍，由港警局員警指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 庫區或廠區人員應檢查消防泵可否正常運轉、消防水系統是否足夠並提供救災用之器材正常運用。 ☒ 當應變時間必需延長時，充分準備救災人員之補充品、茶水、餐點。(惟在危險區域不得進食)。 ☒ 調度車輛供應變救災相關用途。 ☒ 派員支援清點並搬運支援器材。

⑧ 碼頭岸間災搶作業

當產生火災位置為碼頭岸間，則進入碼頭岸間災搶作業，各負責人員依據碼頭岸間災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示船舶事故搶救組進行勘災與處理，必要時指示逕將事故船舶移泊作業。 ☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大及清除污染措施。 ☒ 指示災害搶救組消防船、油污處理工作船進行火災與油料洩漏發生後立即處理。

	☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管制組管制事故現場安全管制。 ☒ 指示災害事故搶救組對難船拖帶浮揚。
災害搶救組	☒ 港區消防車、消防船馳赴現場進行撲救作業，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 進行事故船舶緊急修復，如船舶因進水而沉沒進行緊急打撈浮揚。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 若發生船舶碰撞，棧埠作業單位應協助碰撞事故之處理。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管制組	☒ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。 ☒ 接近碰撞事故，由港警局在碼頭面圍設警戒區。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。

9 陸上油槽災搶作業

當產生火災位置為陸上油槽，則進入陸上油槽災搶作業，各負責人員依據陸上油槽災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示備便災害搶救組消防車、化學消防車，以待進行火災與油料洩漏發生後立即處理。 ☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管制組管制事故現場安全管制。
災害搶救組	☒ 港區消防車、化學消防車馳赴現場進行消防作業。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派西碼頭區消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 請求消防隊支援撲滅，若災害持續擴大時，請求 JPRT 聯合防救小組及各區消防隊支援撲救。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，則等待後續命令以進入火場救災。
災害搶修組	☒ 在安全狀況下設法搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。 ☒ 依程序關閉廠內火源與加熱系統或為必要之措施。 ☒ 搶修中禁止使用非防爆器材，執行搶修完畢依指示協助災害搶救組作業。 ☒ 如有涉及廠區外之港埠設施、機具、電力、通訊、打撈等搶

	修作業，通報指揮所或應變指揮中心調派港務局應變工程搶修組辦理。 ☒ 所有人員必須配帶合適之防護罩、濾毒罐，以避免危險。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管制組	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 庫區或廠區人員應檢查消防泵可否正常運轉、消防水系統是否足夠並提供救災用之器材正常運用。 ☒ 當應變時間必需延長時，充分準備救災人員之補充品、茶水、餐點。(惟在危險區域不得進食)。 ☒ 調度車輛供應變救災相關用途。 ☒ 派員支援清點並搬運支援器材。

10 海上船舶災搶作業

當產生火災位置為海上船舶，則進入海上船舶災搶作業，各負責人員依據陸海上船舶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大措施。 ☒ 停靠碼頭或繫泊浮筒之船舶及航道上船舶發生火災、爆炸事件，由消防隊消防車及船管所消防船配合搶救，油污外洩時由勞安環保組清潔船負責清理及佈放攔油索，必要時由繫船科通知鄰近船舶移泊作業。 ☒ 外海區域船舶火災、爆炸事件時，由應變指揮中心通報國軍搜救中心協助救援，並依海況指示災害搶救組消防船，油污處理工作船進行勘災搶救與處理。 ☒ 為預防船舶火災、爆炸進一步引起漏油污染，對具敏感性、脆弱性之生態環境或需特別防護之物質、設施、設備等，應納入優先防護處理對象。 ☒ 發生海上漏油污染時，同主題【港區重大油污染災害處理】。 ☒ 如有污染物擴散波及他船之虞時，通知聯絡中心聯繫，進行鄰近船舶避讓或移泊作業。 ☒ 因漏油污染致附近海岸生態有重大危害之虞時，通知災害辨識組依程序報請海難救護委員會採取緊急措施。 ☒ 災情處理完畢後，通知應變單位撤離。
災害搶救組	☒ 港區消防車、消防船馳赴現場，依指揮官指示進行消防搶救，以泡沫實施滅火工作，並攜帶切割器材及救生器材實施救助人命，以減少災害損害及人命傷亡。 ☒ 為預防引起漏油事故，或已發生油污污染，油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材進行災區佈署。後續措施同主題【港區重大油污染災害應變】。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。

	☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。 ☒ 台中港務警察局機動所派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。 ☒ 接近船席之火災、爆炸事件，由港警局派出所警力在碼頭旁設警戒區防止不相關人車進入。
安全管制組	
醫療防護組	☒ 於適當地點成立救護站，依檢傷分類原則，醫護處理後將傷者分送地區責任醫院。 ☒ 記錄送醫人員相關資料並通知家屬。 ☒ 協調後送醫院 ☒ 回報傷患狀況作成統計資料
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設施器材緊急採購與簽約租用事宜處理。 ☒ 其他行政支援事項。

11 化物洩漏作業

當產生化物洩漏時，則依據本標準作業流程之化物洩漏作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

12 油污染處理作業

當產生油污染時，則依據本標準作業流程之油污染處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

13 裝備除污作業

在災害搶救完成後，各負責人員依據本標準作業流程救災人員除污作業進行相關標準作業。

14 事故辨識作業

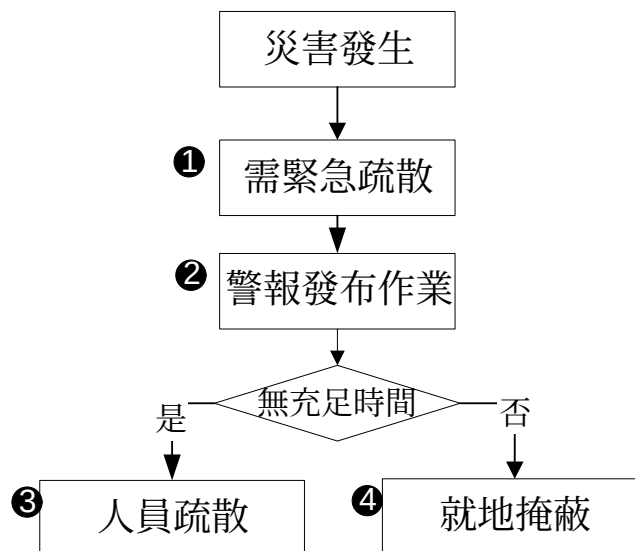
在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災情結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害搶救組	☒ 以採樣器收集致災物質，交災害辨識組，建立事件記錄資料。 ☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
災害辨識組	☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。
善後處理組	☒ 災況解除時，須作現場偵測，確認無安全顧慮時，再執行裝

	備除污及廢棄物清除及消毒。 ☒ 有關人員傷亡，災害起因事故等調查，請勞安室連繫臺中縣勞檢所逕行調查，及責任追償及處罰。 ☒ 災害如衍生公害糾紛事件經協調有所爭議時，依公害糾紛處理法並參考公害糾紛通報聯繫流程，通知有關單位處理。

緊急疏散標準作業流程

五、標準作業流程



六、流程說明與作業方法

當災害發生後，需近行人員緊急疏散，則進入本標準作業流程進行各項應變作為。

① 需緊急疏散

當災害情況到達以下各項情形之一，則需進行緊急疏散：

1. 港區毒氣或可燃物質大量洩漏，段時間無法有效控制，可能產生人員中毒或蒸汽雲爆炸之虞時。
2. 港區發生火災事故，且無法立即有效控制，並有波及其他設備，引發二次災害之虞。
3. 港區發生爆炸事故，經確認有引發毒性氣體外洩之可能時。

② 警報發布作業

當經指揮官判定需緊急疏散，則相關單位立即警報發布作業

負責人員	工作職責
現場指揮官	☒ 指示災害現場廣播發布災害狀況，並向港務局聯絡中心、港警所消防隊、及區域聯防廠商通報。
聯絡中心	☒ 依指揮官指示以廣播系統發布災害狀況與就地掩蔽命令及廠區內停止動火及相關作業命令後，進入第一掩蔽所。 ☒ 通知信號台佈告請外港船隻緊急處置。

	☒ 聯繫大眾傳播請其廣播，往來車輛禁止駛入港區範圍，並向外擴散。
安全管制組	☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

③ 人員疏散

當經指揮官判定需緊急疏散，且上述意外發生擴散緩慢，有充足時間讓人員疏散。

負責人員	工作職責
現場指揮官	☒ 指示災害現場廣播發布災害狀況，並向港務局聯絡中心、港警所消防隊、及區域聯防廠商通報。 ☒ 判定可能後危害之人數、疏散所需之時間。 ☒ 在事故發生地點上風處或足以供掩護等冷區位置成立指揮所，必要時準備佩帶防護具，以防風勢轉向危害安全。 ☒ 指示協調員通報港務長現場處理措施，並建議請求協調外界救災或諮詢單位之支援或進行大區域之疏散。 ☒ 指揮災害搶修組、災害搶救組人員，在可能範圍內進行止漏、搶救，並於必要時指示該人員撤離。 ☒ 指示碼頭管制站安全人員（港警所）佩帶防護具指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 判定有充足時間讓人員疏散時，指示協調員通知現場辦公室以警報系統或廣播發布災害狀況與人員疏散命令，並告知疏散方向、方式與疏散後集合地點。 ☒ 指揮官依風向與現場狀況判定，指示人員往上風處疏散，若事故地點為上風處時，則以風向切線疏散，以迅速離開羽狀擴散範圍。 ☒ 指示協調員通報港務長請求指派救護船至指定碼頭緊急救援人員及大型交通車至救護船返回地點載運人員。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 準備物質安全資料、防爆型通訊器材或指揮色旗，並備有氣體偵測器，偵測環境確保指揮所安全。
聯絡中心	☒ 向港務局聯絡中心、消防隊通報，請求所需支援項目。 ☒ 通各鄰近廠商事故狀況，請求借調不足之設備，建議鄰廠人員進行疏散，並請下風處廠商停止動火作業以防危險。 ☒ 港務局聯絡中心立即向港務長報告訊息，依災況與現場疏散狀況報陳交通部及通報勞委會、台中縣環保局，供其判定是否執行地區民眾疏散措施。
安全管制組	☒ 執行場內人員清離，攜帶員工與訪客名冊，於疏散集合地點清點人數並維持秩序。

	☒ 掌握非屬救災人員之其他人員動態，並與指揮官保持聯繫，依指示搜尋、協助迷失人員或需救助人員。 ☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
災害搶修組	☒ 著 A 級防護衣進行止漏搶修並關閉火源與加熱系統。 ☒ 執行搶修完成後或無法搶修時，則依指揮官指示進入第二掩蔽所。
災害搶救組	☒ 廠內消防人員與港區消防隊著 A 級防護衣在無直接熱輻射傷害處進行重要設備或環境消防防護，以水霧或吸收液吸取或稀釋毒性氣體濃度。 ☒ 於防護無效時，則依指揮官指示撤離，為避免與疏散人員接近，以防止身上之污染物傷害其他無防護人員。 ☒ 救護船依指示至指定碼頭緊急建救援人員，必要時可以水保護人員。若工作船渠環境安全，駛回後將人員交由救護車載離。若工作船渠環境亦受毒性物污染，則改在其他碼頭供人員上岸乘救護車，必要時救護船並得暫避港外。
災害辨識組	☒ 持續監測環境，若有異狀，通知相關人員撤離。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 依指揮官指示，通知本港其他區域之裝卸、倉儲等業者從事船舶緊急卸載搬運。 ☒ 指示在港業者與船舶除留下必要人員維護重要設施外，其餘其他人員應視情形進行就地掩避或人員疏散程序。
醫療防護組	☒ 於疏散集合地點或救護船救援人員上岸地點成立救護站。 ☒ 通知醫院時應增加報告毒性物質資料。 ☒ 前往支援救助之醫院救護人員除非緊急必要，否則應待災況解除後勢進入災區救援。 ☒ 救護人員應隨時注意處所環境之狀況，必要時應配戴防護具或通報指揮官請求撤離。
後勤支援組	☒ 調度車輛供救護人員之用途。

④ 就地掩蔽

當經指揮官判定需緊急疏散，惟意外發生擴散迅速，無充足時間讓人員疏散時。

負責人員	工作職責
現場指揮官	☒ 判定可能後危害之人數、疏散所需之時間。 ☒ 無充足時間讓人員疏散時，指示廣播發布就地掩蔽命令。 ☒ 在事故發生地點上風處或足以供掩護等冷區位置成立指揮所，必要時準備佩帶防護具，以防風勢轉向危害安全。 ☒ 指示協調員通報港務長現場處理措施，並建議請求協調外界

	救災或諮詢單位之支援或進行大區域之疏散。 ☒ 指揮災害搶修組、災害搶救組人員，在可能範圍內進行止漏、搶救，並於必要時指示該人員撤離。 ☒ 指示碼頭管制站安全人員（港警所）佩帶防護具指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 準備物質安全資料、防爆型通訊器材或指揮色旗，並備有氣體偵測器，偵測環境確保指揮所安全。
聯絡中心	☒ 依指揮官指示以廣播系統發布災害狀況與就地掩蔽命令及廠區內停止動火及相關作業命令後，進入第一掩蔽所。 ☒ 通知信號台佈告請外港船隻緊急處置。 ☒ 向港務局聯絡中心、消防隊通報，請求所需支援項目。 ☒ 通各鄰近廠商事故狀況，請求借調不足之設備，建議鄰廠人員進行疏散，並請下風處廠商停止動火作業以防危險。 ☒ 港務局聯絡中心立即向港務長報告訊息，依災況與現場疏散狀況報陳交通部及通報勞委會、台中縣環保局，供其判定是否執行地區民眾疏散措施。
安全管制組	☒ 攜帶員工與訪客名冊，於掩蔽過程中，掌握非屬救災人員之其他人員動態，並與指揮官保持聯繫。 ☒ 若防護具充足，著 A 級防護衣並攜帶防護具後搜尋、協助迷失人員或需救助人員，若裝備不足時，通報指揮官調派人力支援。 ☒ 將搜救之傷患送入第一掩蔽所。 ☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
災害搶修組	☒ 著 A 級防護衣進行止漏搶修並關閉火源與加熱系統。 ☒ 執行搶修完成後或無法搶修時，則依指揮官指示進入第二掩蔽所。
災害搶救組	☒ 廠內消防人員與港區消防隊著 A 級防護衣在無直接熱輻射傷害處進行重要設備或環境消防防護，以水霧或吸收液吸取或稀釋毒性氣體濃度。 ☒ 於防護無效時，則依指揮官指示進入第二掩蔽所。
災害辨識組	☒ 持續監測環境，若有異狀，通知相關人員撤離。 ☒ 任務完成後，進入第二掩蔽所。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 依指揮官指示，通知本港其他區域之裝卸、倉儲等業者從事船舶緊急卸載搬運。 ☒ 指示在港業者與船舶除留下必要人員維護重要設施外，其餘其他人員應視情形進行就地掩避或人員疏散程序。
醫療防護組	☒ 再第一掩蔽所成立救護站。 ☒ 通知醫院時應增加報告毒性物質資料。 ☒ 前往支援救助之醫院救護人員除非緊急必要，否則應待災況

	解除後勢進入災區救援。

救災人員裝備除污作業標準作業流程

於災害搶救完成後若需要進行除污作業，則各負責人員依據以下各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
災害搶救組、災害搶修組、災害辨識組、醫療防護組	1.災後處理： ☒ 保持洩漏區通風良好，且其清理工作須由受過訓之人員負責。 ☒ 對於消防冷卻用之廢水，可能具有毒性，應予以收集並納入廢水處理系統處理。 ☒ 洩漏區應進行通風換氣，廢氣應導入廢氣處理系統。 ☒ 可以非燃性分散劑撒於洩漏處，並以大量水和毛刷沖洗，待其作用成為乳狀液時，即迅速將其清除乾淨。 ☒ 亦可以細砂代替分散劑，再以不產生火花之工具將污砂刮入桶中，再將其氣體導入廢氣處理系統。 ☒ 事後可以使用清潔劑和水徹底清洗災區，產生之廢水應予以收集處理。 2.毒化物人員除污處理： ☒ 自事故現場回到指揮中心前宜先做好裝備及工具的除污工作。 ☒ 依指定路徑進入除污場所。 ☒ 以大量水沖洗防護裝備及洩漏處理工具。 ☒ 簡易測試是否有殘留毒性化學物質，若有者再進一步清洗。 ☒ 完成後依指示在特定區域將防護裝置脫除。 ☒ 脫除之防護裝置及除污處理後的廢棄物宜置於防滲塑膠袋或廢棄除污容器中，待進一步處理。 3.除污步驟

	☑ 人體除污：人員受到污染時，應立即停止走動，並請負責 ☑ 人或輻防人員協助除污工作。 〈A〉人體除污宜用溫水〈35°C~45°C〉。 〈B〉皮膚污染時則以水沖洗，再以中性清潔劑或中性肥皂輕輕刷洗反覆數次後偵檢。 〈C〉污染在指甲部位，則盡量修剪指甲後，再依皮膚污染除污方式除污。 〈D〉傷口發生污染時，要在 15 秒內以大量自來水沖洗，並將傷口撥開將血液擠出。 〈E〉從簡單除污後，人員須由專業機構進行劑量評估，以確定是否遭受體內污染，以便作為醫務監護及採取進一步措施之參考。 ☑ 器材除污：受污染用具之處理，應先以蓋式計數器判斷污染程度，以清洗或儲存待放射線強度衰減到接近背景值時，在予以使用或當成放射性廢料丟棄。 ☑ 儀器除污：以無水酒精除污，方法與器材除污相同。凡能以除污液除污之實驗器材，請勿以大量水沖洗稀除污，以免造成稀釋不足，而致使環境遭受污染。

附表一、重大災害應變組織分工表。

應變單位名稱	負責單位人員	工作職責	組織成員
現場指揮官	港務長	五、督導指揮應變計畫之執行 六、採行適當措施降低災害安全程度，確保救災人員安全	各單位人員
協調員	航政組組長 港務組組長 工務組組長 機務組	五、協助指揮各防颱小組應變措施 六、協調外界救災資源提供	各單位人員

	組長 港工處處長 修造廠廠長 秘書室主任 政風室主任 棧埠處處長 港警局局長 港		

	務消防隊隊長		
船舶交通管理中心聯絡中心	港務局信號台 港務局聯絡中心	五、 掌握重大事故動態報陳處理 六、 向上級及有關機關通報	信號台執勤人員 聯絡中心執勤人員
安全管制組	港警局督察長	巡邏管制與災情通報	港務局警員
災害辨識組	災害現場公司	七、 現場偵測與災情評估 八、 災後勘災與調查檢討 九、 災況存證	現場人員指派

	勞安組組長 環保組組長 港警局督察長 港工處處長 政風室主任		勞安組人員 環保組人員 港警局員警 港工處人員 政風室人員
災害搶修組	災害現場公司 港	五、 負責事故設備搶修 六、 負責港區設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修	現場人員指派港

	工處處長 機務組組長 修造廠廠長		工處人員 機務組人員 修造廠人員
災害搶救組	災害現場公司 區域聯防廠商 港務消防隊隊長	九、負責事故之自行搶修應變 十、協調事故之搶救執行專業舊災工作 十一、 行船隻緊急托離 十二、 性物質洩漏搶救	現場人員指派 支援人員指派 消防隊人員 港務 執 毒

	港務組組長 勞安組組長 環保組組長		組人員 勞安組人員 環保組人員
醫療防護組	災害現場公司 勞安組組長 環保組組長 港務	醫療救護	現場人員 指派勞安組人員 環保組人員 消防

	消防隊隊長		隊人員
後勤支援組	各單位	救災與後勤物件之提供	各單位人員
棧埠作業組	業務組組長 棧埠處處長	五、督導船艙緊急搬運工作 六、船、貨安全防護	業務組人員 棧埠處人員
公關新聞組	秘書室主任 港務組組長	發佈災情，處理善後情形	秘書室人員 港務組人員

附表二、重大災害應變組織與作業事項表

緊急應變階段	應變作業事項	負責單位	工作職責
災情通報階段	災情蒐集	現場指揮官	當重大事故發生後，港區產生災情，由港務組港灣科依災害狀況（協調聯絡組）陳報港務長核定，即行成立防颱救災中心，並通知各任務編組人員。
		協調員 (港務組港灣科)	通知各任務編組人員立即成立應變中心。
		協調員 (港務組繫船科)	派員巡視碼頭查點船隻繫纜作業。
		聯絡組 (港務號誌科)	5. 密切接收重大事故資訊、氣象與海象資訊，並提供航商知悉。 6. 隨時取得重大事故訊息，提供指揮官及各單位防颱救災應變之用。並將重大事故動態訊息或影印傳真予有需要之航商。
	災害通報	協調員 (港務組港灣科)	通知航商業者應加強採取重大事故預防措施。
		協調員 (港務號誌科)	信號台人員利用第十六頻道，將重大事故資料分別以英文、中文方式廣播，予港內外船隻知悉預防。
		協調員(航政組、港務組、工務組、機務組、港工處、修造廠、祕書室、政風室、棧埠處、港警局、港務消防隊等單位)	接獲各單位通報並取得相關報導，隨時取的重大事故動態。

緊急應變階段	應變作業事項	負責單位	工作職責
		聯絡中心	5. 成立或解除應變中心時，通報交通部防災救災指揮中心。 6. 如發生災害事故時，依指示通報交通部。
		安全管制組	加強海上、陸上巡邏勤務，儘早發現災害即時通報搶救。
		棧埠作業組	如有災害發生，立即通報應變中心並設法搶救。
	通訊確保	災害搶修組	機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。
災害辨識階段	災害研判	現場指揮官	嚴密注意重大事故最新動態，指揮全港有關緊急事故，處理搶修事宜。
	緊急聯繫	協調員 (港務組繫船科)	11. 通知船務代理或船東知會在港船隻加強繫纜工作。 12. 依作業規定通知繫靠浮筒之船舶辦理移泊至安全船席事宜。 13. 依作業規定通知在港作業之危險品船停止作業，並要求移至港外。 14. 派員巡視碼頭查點船隻繫纜作業。 15. 視需要通知在港三萬噸級以上之船隻出港錨泊避風。
		協調員(航政組、港務組、工務組、機務組、港工處、修造廠、祕書室、政風室、棧埠處、港警局、消防隊等單位)	協助指揮官指示各小組重大事故應變措施，並檢查權責區域相關作為。

緊急應變階段	應變作業事項	負責單位	工作職責
災害搶救階段	救災派遣	現場指揮官	9. 指示通知泊港船舶加強戒備，隨時巡視繫泊纜繩。 10. 通知港內載有危險物品船隻出港。 11. 指示並派員登輪查點在港船舶留守人員是否符合規定。
	警戒及管制	安全管制組	加強重大事故後進出人車管制，視狀況禁止人車進出港區。
	災害控制	災害搶修組 (港工處)	5. 港工處備便充足之水電、土木修復人員與碼頭等公共設施之搶修材料與配件，遇損害時，立即搶修，備便船舶浮揚器材，遇船難時，實施打撈浮揚救助。 6. 港工處通知工程承包施工單位做好應變措施，遇有災害時立即搶修。
		災害搶修組 (修造廠)	修造廠準備充足之船舶機械搶修器材與配件，遇有工作船隻災損時立即搶修。
		災害搶修組 (港務消防隊)	港務消防隊備便消防車輛，遇災損時立即搶救。
		災害搶修組 (港工處隧道管理中心)	隧道管理中心各機電控制人員，應隨時注意重大事故動態，以維護隧道及行經車輛安全。
		棧埠管理組	依棧埠管理處防颱安全措施暨災變處理作業要點辦理倉棧作業場所、貨物、裝卸車機等防颱作業。
		勞安組	加強工作環境之安全檢查。

緊急應變階段	應變作業事項	負責單位	工作職責
	搜救及緊急醫療救護	醫療防護組	5. 港務消防隊備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 6. 與台中縣、市緊急醫療網保持聯絡，以利受傷病患後送救援。
	疏散避難	安全管制組	5. 由港警局員警指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 6. 依指示時機撤離受災民眾。
		棧埠作業組	負責支援提供閒置倉棧安置家屬與安全乘客。
	後勤支援	後勤支援組	5. 請祕書室應於防颱期間控制必需車輛，以應工作人員需要。 6. 事先準備各種搶修器材、飲水、雨具、緊急照明設備並檢修強化門窗。
	災況查報	現場指揮官	重大事故過後督導協調組與權責單位巡視召開災情報告，報告後陳報局長。
		災害辨識組	5. 重大事故後，災情之勘查與災情陳報。 6. 如發生船舶海難事件，進行船舶海事之處理與海事報告之製作調查。
善後工作	新聞發佈	公關新聞組	重大事故後，祕書室立即將本港災情、處理善後情形發布新聞。
	環境清理	災害搶修組	勞安與環保組備便除油設備，遇有災損發生漏油情事時立即處理。
	建物、設備復原	後勤支援組	重大事故警報解除後，立即展開復原工作。

資料來源：本研究整理。

附表三、各單位連絡方式一覽表

單位	E-mail 地址	電話號碼
局長室	Director@mail.tchb.gov.tw	04-26571919
副局長室	ViceDir@mail.tchb.gov.tw	04-26562851
副局長室	SecGeneral@mail.tchb.gov.tw	04-26566721
港務長室	HbrMaster@mail.tchb.gov.tw	04-26563767
總工程司室	ChiefEngr@mail.tchb.gov.tw	04-26563688
副總工程司室	ViceEng@mail.tchb.gov.tw	04-26566130
航政組組長	cming@mail.tchb.gov.tw	04-26562548
港務組組長	spliang@mail.tchb.gov.tw	04-26567735
業務組組長	cfs@mail.tchb.gov.tw	04-26562058
工務組組長	kuo252@mail.tchb.gov.tw	04-26569793
機務組組長	johnwu@mail.tchb.gov.tw	04-26578968
環保組組長	csc1106@mail.tchb.gov.tw	04-26579329
秘書室主任	gnhead@mail.tchb.gov.tw	04-26580750
人事室主任	chhuang@mail.tchb.gov.tw	04-26562167
會計室主任	sdlee@mail.tchb.gov.tw	04-26562185
政風室主任	tkg@mail.tchb.gov.tw	04-26562169
資訊室主任	seaman@mail.tchb.gov.tw	04-26568750
勞安組組長	wky@mail.tchb.gov.tw	04-26579820
港工處處長	ephead@mail.tchb.gov.tw	04-26572212
棧埠處處長	schead@mail.tchb.gov.tw	04-26563653
船修廠廠長	vrvhead@mail.tchb.gov.tw	04-26565443

臺中港 LNG 船進港監控標準作業流程(初稿)

目 錄

臺中港 LNG 船進港監控標準作業流程(初稿).....	256
LNG 船導致人員傷亡處置標準作業流程	262
LNG 船導致船舶災害之處置作業流程	275
LNG 船導致設施破壞之處置作業流程	279
LNG 船導致火災爆炸之處置作業流程	285
緊急疏散標準作業流程.....	293
救災人員裝備除污作業標準作業流程.....	298
附表一、應變組織分工表。.....	300
附表二、LNG 船進港監控應變組織與作業事項表	307
附表三、各單位連絡方式一覽表.....	311

臺中港 LNG 船進港監控標準作業流程(初稿)

一、法源依據

- 1.交通部台中港務局災害防救業務計畫。
- 2.台中港港區外海難處理作業要點。
- 3.台中港港區內海難處理作業要點。
- 4.台中港火災及爆炸災害處理作業要點。
- 5.台中港海水污染災害處理作業要點。
- 6.台中港船舶碰撞災害處理作業要點。
- 7.台中港有毒物質洩漏災害處理作業要點。
- 8.台中港一般災害處理作業要點。

二、LNG 船進港監控標準作業流程

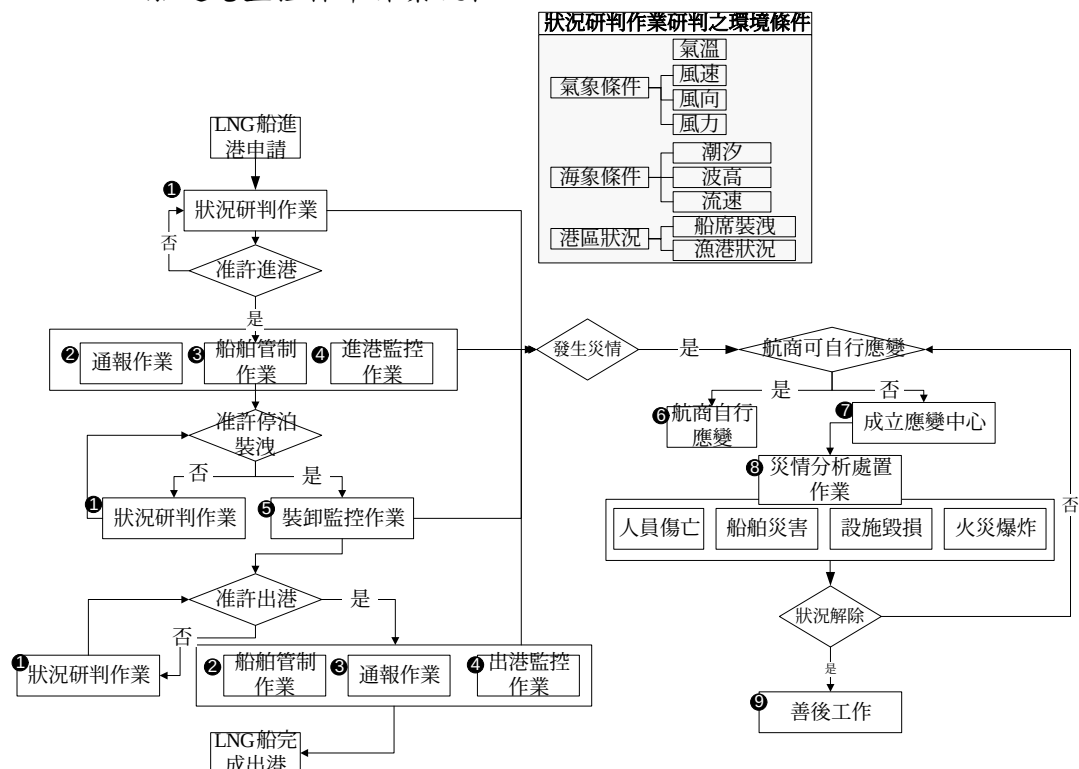


圖 1、LNG 船進港監控標準作業流程。

三、流程說明與作業方法

LNG 船進港前須經台中港務局同意後始的進(出)台中港區，與進行裝卸作業，台中港務局依據各項環境條件（表 1）進行進港、停泊、裝卸與出港之管制與監控作為，當於 LNG 船進港期間所生之災害則由各項災害

標準作業程序進行之，而本標準作業流程之詳細程序說明如後。

	進港	靠泊	裝卸	停止裝卸，停泊
最大風力(級)	6	5	7	8
最大風速(kn)	25	20	30	40
最大波高(H _{4%} /m)	1.2	1.2	1.5	3.0
最大流速(kn)	2	橫 2 順 3	2	3

1kn=0.5m/s

① 狀況研判作業：

當 LNG 船進行進港、停泊、裝卸與出港前，須先進行研判作業，判斷是否現況之環境條件符合 LNG 船作業時機，而相關研判作業說明如下：

負責人員	工作職責
港務組	號誌科 ☒ 根據表 1 研判此時狀況是否符合 LNG 船之各項作業，如果符合則通知港務組系船科、棧埠處、航政組等相關科處，准許克項業務之申請作業，同時通知船商得以進行後續之作業。 ☒ 如果現況之環境條件不符合各項作業之執行，則通知港務組、棧埠處、航政組等相關科室注意，停止受理 LNG 船之各項業務申請，並請海巡署、消防單隊與警察局待命，同時通時船商停止一切現行作業。
船商	☒ 於接獲港務局停止各項業務之進行命令後，則停止一切行動，先行錨定，並靜待進一步通知始得後續之行動。 ☒ 依據航商之各項緊急應變計畫進行各項作業之應變措施。

當 LNG 船准許進行進(出)港後，相關單位須同時進行港區內之通報作業、船舶管制作業、進(出)港監控作業，而相關之作業程序說明如下：

② 通報作業

負責人員	工作職責
港務組	號誌科 ☒ 通知漁港區、港區航商 LNG 船之進(出)港時間與日期。 ☒ 通知消海巡署、防單隊與警察局加強注港區狀況。
船商	☒ 接獲港務局通知，進行進(出)港前之各項準備作業，並開始進(出)港。

③ 船泊管制作業

負責人員	工作職責
港務組	號誌科 ☒ 實施港口管制，管制其他航商之進出港船舶。

	☒ 引導 LNG 船進入(離開)航道位置與執行各項進港程序。 ☒ 通知其他航商停止各項會引起火苗及巨大聲響之維修欲撞卸業務。
海巡署	☒ 加強港區海域之管制作業，禁止一切危險之遊憩與船舶移動。
警察局	☒ 加強港區內轄區之管制作業，禁止一切危險之遊憩活動括營地活動、民俗活動之爆竹施放。
船商	☒ LNG 船移動中，若接獲港務局停止各項業務之進行命令後，則停止一切行動，先行錨定，並靜待進一步知通知始得後續之行動。 ☒ 依據航商之各項緊急應變計畫進行各項作業之應變措施。

④ 進(出)港監控作業

負責人員	工作職責
港務組	號誌科 ☒ 進行各項監控工作，包括氣象、海象、港區狀況、LNG 船重況等項目，並隨時提醒並告知 LNG 船最新之環境狀況。 ☒ 當有突發狀時，需立即通知 LNG 船停止各項作業。 ☒ 通知港區其他航商，其船隻須遠離 LNG 船之航道，保持 LNG 船前端 1 海哩與後面 2 海哩淨空的狀態。 繫船科 ☒ 若航商申請拖船作業，則配合其申請，並協調船管所派出拖船執行業務。 船管所 ☒ 接獲通知後派出拖船執行警戒任務。 ☒ 若航商申請拖船作業則調派拖船執行拖船業務。
海巡署	☒ 加強港區海域管制作業，禁止一切危險之遊憩與船舶移動。 ☒ 隨時監控 LNG 船之進(出)港程序。 ☒ 協助台中港進行航道之淨空作業。
警察局	☒ 加強港區內轄區之管制作業，禁止一切危險之遊憩活動括營地活動、民俗活動之爆竹施放。
船商	☒ 進行船舶移動作業。 ☒ 依據航商之各項緊急應變計畫進行各項突發事故之應變措施。

⑤ 裝卸監控作業

當LNG船進港後，依當時環境狀況可進行停泊並進行裝卸作業時，台中港相關單位則依據本程序進行LNG船之裝卸監控作業。

負責人員	工作職責
港務組	號誌科 ☒ 進行各項監控工作，包括氣象、海象、港區狀況、LNG 船

	重況等項目，並隨時提醒並告知 LNG 船最新之環境狀況，有突發狀時，需立即通知 LNG 船停止各項作業。。 ☒ 通知港區其他航商，其船隻須遠離 LNG 船，保持 LNG 船前端 1 海哩與後面 2 海哩淨空的狀態。 港灣科 ☒ 准許 LNG 船進行裝卸作業。 船管所 ☒ 拖船執行裝卸作業之海上警戒任務。
棧埠處	裝卸課 ☒ 執行裝卸作業秩序查察督導與警戒任務。 勞安課 ☒ 執行勞工安全、衛生督導作業。 機具所 ☒ 協調裝卸車機與機具調派租用作業。 ☒ 執行裝卸機具進港作業申請。
海巡署	☒ 加強港區海域管制作業，禁止一切危險之遊憩與船舶移動。 ☒ 隨時監控 LNG 船之裝卸作業程序。 ☒ 協助台中港進行航道之淨空作業。
警察局	☒ 加強港區內轄區之管制作業，禁止其他航商可能引發之危險作業。
船商	☒ 進行船舶裝卸作業。 ☒ 依據航商之各項緊急應變計畫進行各項突發事故之應變措施。

⑥ 航商自行應變

當上述各作業階段中發生災情，則航商先行判斷是否可在其自行控制範圍，如果可以則自行依據所規劃之急應變計畫（圖2）執行搶救作業，如果無法立即控制則需立即通知台中港務局與消防單位。

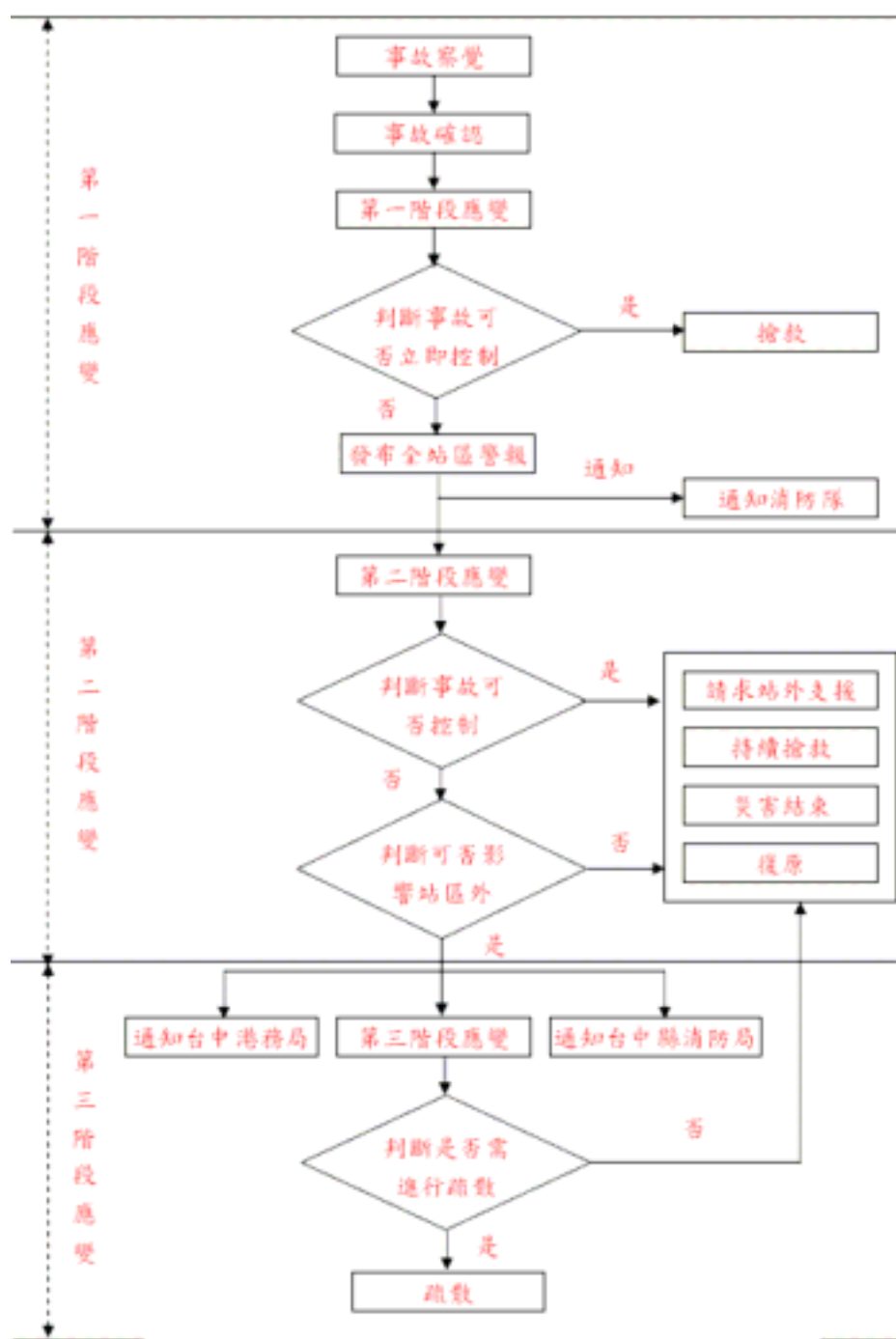


圖2、LNG船航商緊急應變計畫運作流程圖。

⑦ 成立應變中心

當消防隊接獲航商通知後，則通知台中港務局相關單位成立應變中心，各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
協調員(港務)	☒ 報陳港務長核定後，即行成立應變小組。

組港澳科)	☒ 通知各任務編組成員駐進應變小組。任務編組成員之聯絡方式與組織編成如附表一~附表三。 ☒ 通知聯絡中心，應變小組已成立。 ☒ 各任務編組成員依編組至應變小組報到。 ☒ 協調員得知災害狀況後，將災害通報紀錄表內容，通知應變小組各成員。 ☒ 應變小組各成員依據分組執掌先行進行災情了解與分析。
聯絡中心	☒ 於二十四小時內，通報交通部防災救災指揮中心，臺中港務局已成立應變小組。而交通部防災救災指揮中心之聯絡方式如附表四。 ☒ 接獲災害通報後，填具災害通報紀錄表，並向應變小組協調員報告災害狀況。 ☒ 隨時注意災情報告之傳遞，相關報告經陳報指揮官後，依指示轉報交通部聯絡中心。

⑧ 災情分析處置作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
協調員	☒ 確認災害之位置、規模、影響範圍，報陳指揮官指示。 ☒ 依據指揮官決策及各類災害標準作業流程，執行災情處置作業。
指揮官	☒ 接獲協調員針對災害之位置、規模、影響範圍等報告，進行災情之分析與趨勢研判。 ☒ 下達災情處置決策，指示各分組應注意事項與協調項目。
各分組	☒ 依據協調員指示，分析災害類型與災害發生位置，並配合本作業流程之各類災害處置作業進行救災工作。

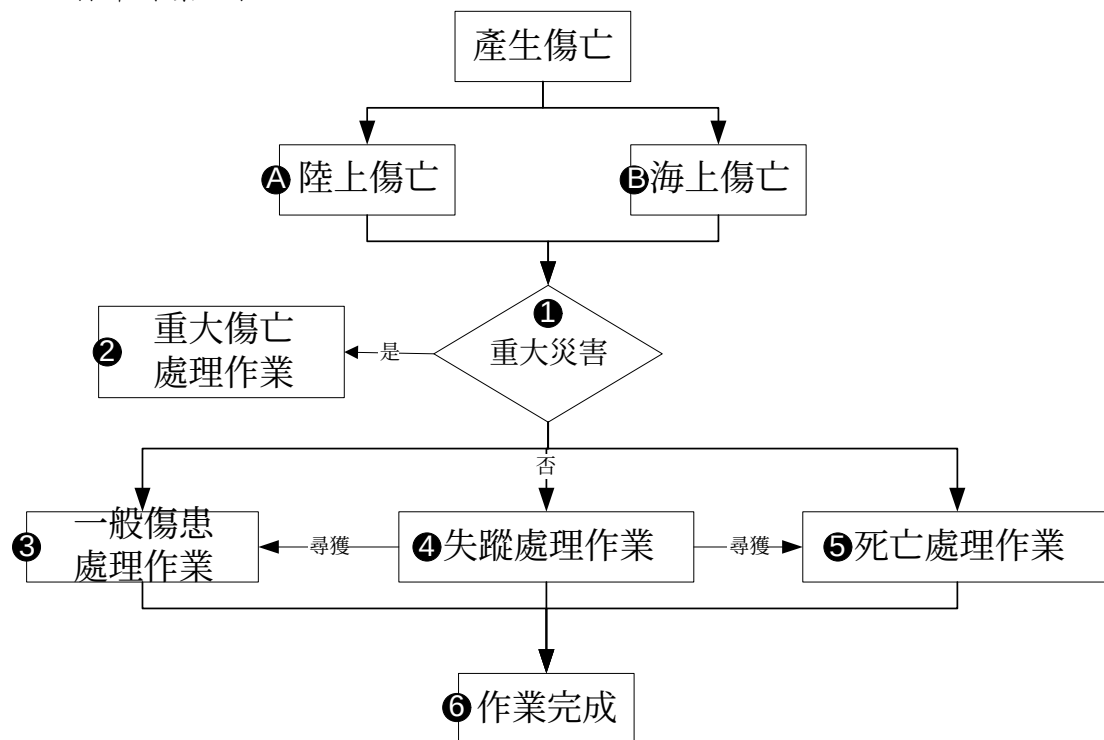
⑨ 善後工作

災害搶救完成後，各負責人員依據善後工作之各項職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 督導協調組與權責單位巡視召開災情報告，報告後陳報局長。
災害辨識組	☒ 災情之勘查與災情陳報。 ☒ 如發生船舶海難事件，進行船舶海事之處理與海事報告之製作調查。
公關新聞組	☒ 秘書室立即將本港災情、處理善後情形發布新聞。
災害搶修組	☒ 環保組備便除油設備，遇有災損發生漏油情事時立即處理。
後勤支援組	☒ 立即展開復原工作。

LNG 船導致人員傷亡處置標準作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

當導致人員傷亡時，在得知災害之位置、規模、傷亡人數後，判定傷亡位置為陸上或是海上後，則進行相關救援工作，而相關之救災資源如（表 1~表 3）：

A 陸上傷亡

各負責人員依據工作職責相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示聯絡中心通報災害搶救組立即動員實施搶救。 ☒ 指示災害管制組管制事故現場安全管制。 ☒ 指示後勤支援組佈設罹難、傷亡安置處所。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 協調連絡救助支援單位。 ☒ 協調臺中縣、台中市緊急醫療網支援事項。 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點。 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之消防局消防分隊至災害地點。 ☒ 通知後勤支援組提供救護用具。

	☒ 通知棧埠作業組進行相關之人員安置
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 至救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至救助地點管制區進行巡邏警戒。
災害搶救組	消防局消防分隊 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 聯繫台中縣消防局救助。
棧埠作業組	☒ 支援傷亡地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
醫療防護組	☒ 依命令執行支援緊急救護與傷病患後送醫療。
後勤支援組	☒ 支援搭置帳篷，以安置遺體。

② 海上傷亡

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 聯繫信號台布告鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示聯絡中心通報災害搶救組立即動員實施搶救。 ☒ 指示災害管制組管制事故現場安全管制。 ☒ 指示後勤支援組佈設罹難、傷亡安置處所。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台布告鄰近船隻避難、駛離災區。 ☒ 協調海巡署第三海巡隊勤務中心(04-26572782 轉 9)。 ☒ 協調臺中縣、台中市緊急醫療網支援事項。
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 至救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至救助地點管制區進行巡邏警戒。 ☒ 港區警艇協助災區範圍巡邏警戒與海面救助。
災害搶救組	消防隊長 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 指示轄區分隊成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 指示轄區分隊聯繫支援救助器材與急救藥品。
棧埠作業組	☒ 支援傷亡地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
醫療防護組	☒ 依命令執行支援緊急救護與傷病患後送醫療。
後勤支援組	☒ 支援搭置帳篷，以安置遺體。

① 重大災害判定

當災害規模到達有下列情事發生時，則為重大災害事件，依程序進入重大傷亡處理作業程序：

10. 甲級災害：人員傷亡或失蹤合計超過十人以上者。
11. 乙級災害：人員傷亡或失蹤合計超過四人以上，九人以下者。
12. 丙級災害：人員傷亡或失蹤合計三人以下者。

② 重大傷亡處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示聯絡中心通報災害搶救組立即動員實施搶救。 ☒ 如屬甲級災害，則先行以電話報告部次長。 ☒ 如屬乙級災害，指示聯絡中心向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。 ☒ 指示最近單位全力動員實施人員救助。 ☒ 若為海上事故，則指示災害搶救組前往救助，必要時視情況將事故船舶移泊至適當地點。 ☒ 指示災害搶救組進行難船隻拖帶浮揚。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 通知後勤支援組提供救護用具。 ☒ 通知棧埠作業組進行相關之人員安置。 警察局長 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點。 消防隊長 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之消防局消防分隊至災害地點進行傷患搶救與後送。 ☒ 協調國家搜救指揮中心、海巡署第三海巡隊勤務中心請求救難支援。
聯絡中心	☒ 如屬甲級災害，則於一小時內以傳真方式電傳部次長室。 ☒ 如屬乙級災害，向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。 ☒ 連絡國家搜救指揮中心(02-27373395)，請求支援協助。 ☒ 若為海上災害則連絡船舶救助中心(02-25333282-3 轉 682262)，請求協助。 ☒ 若為海上災害則連絡海巡署第三海巡隊勤務中心(04-26572782 轉 9)，請求支援協助。
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 持續於救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 持續於救助地點管制區進行巡邏警戒。 ☒ 港區警艇持續協助災區範圍巡邏警戒與海面救助。
災害搶救組	消防隊長 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 指示轄區分隊成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 指示轄區分隊聯繫支援救助器材與急救藥品。 港務組長 ☒ 若為海上災害則布設攔油索，打撈人員落海漂流遺物送達安全管制組。

	☒ 若為海上災害打撈人員實施乘客救助與勘查船體損害情形。 ☒ 若為海上災害則實施船難脫離與浮揚作業。
棧埠作業組	☒ 支援傷亡地點鄰近之間置倉棧安置家屬與乘客安全。
醫療防護組	* 若為陸上之傷亡 消防分隊隊員 ☒ 值班人員接獲通知先按鈴後再登陸相關資料。 ☒ 值班人員連絡臺中縣衛生局，請求臺中縣衛生局動員緊急醫療網，支援緊急救護與傷病患後送醫療。 ☒ 值班人員取得相關救助器材包括甲種搶救圖、無線電、登錄紙等交付主管，並外出進行交通指揮。 ☒ 依分組出動救護車。 ☒ 依分隊主管指示進行人命救助。 ☒ 將傷患就近速送至光田醫院及童綜合醫院。 消防分隊主管 ☒ 依任務編組指派人車。 ☒ 取出甲種搶救圖、無線電、登錄紙。 ☒ 擬定搶救腹案，並預作狀況研判。 ☒ 隨時向應變小組通報。 ☒ 現場下達人員搶救命令。 * 若為海上之傷亡 消防分隊隊員 ☒ 值班人員接獲通知先按鈴後再登陸相關資料。 ☒ 值班人員連絡臺中縣衛生局，請求臺中縣衛生局動員緊急醫療網，支援緊急救護與傷病患後送醫療。 ☒ 值班人員取得相關救助器材包括甲無線電、登錄紙等交付主管，並外出進行交通指揮。 ☒ 依分組出動救護車。 ☒ 依分隊主管指示進行傷患後送，將傷患就近速送至光田醫院及童綜合醫院。 消防分隊主管 ☒ 依任務編組指派人車，前往傷患之接駁地點。 ☒ 隨時向應變小組通報。 ☒ 現場下達人員後送命令。
後勤支援組	☒ 支援搭置帳篷，以安置遺體。 ☒ 協助遺體認領與安置作業。 ☒ 協調電信公司支援行動式公用電話，方便家屬對外聯絡。 ☒ 確保救災器材運送與補給。

③ 一般傷患處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責

指揮官	☒ 指示聯絡中心通報災害搶救組立即動員實施搶救。 ☒ 指示聯絡中心向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。 ☒ 指示最近單位全力動員實施人員救助。 ☒ 若為海上事故，則指示災害搶救組前往救助，必要時視情況將事故船舶移泊至適當地點。 ☒ 指示災害搶救組進行難船隻拖帶浮揚。
協調員	☒ 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 通知後勤支援組提供救護用具。 ☒ 通知棧埠作業組進行相關之人員安置。 警察局長 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點，進行人車管制。 消防隊長 ☒ 確認傷患位置、受傷狀況、受傷類型。 ☒ 通知轄區內分隊人員前往救難。
聯絡中心	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。
安全管制組	港警局分駐所 ☒ 至救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至於救助地點管制區進行巡邏警戒。 ☒ 若為海上災害，則派港區警艇持續協助災區範圍巡邏警戒與海面救助。
災害搶救組	消防隊長 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 指示轄區分隊成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 指示轄區分隊聯繫支援救助器材與急救藥品。 港務組長 ☒ 若為海上災害則布設攔油索，打撈人員落海漂流遺物送達安全管制組。 ☒ 若為海上災害打撈人員實施乘客救助與勘查船體損害情形。 ☒ 將傷患送至指定接駁地點。 ☒ 若為海上災害則實施船難脫離與浮揚作業。
醫療防護組	* 若為陸上之傷害 消防分隊隊員 ☒ 值班人員接獲通知先按鈴後再登陸相關資料。 ☒ 值班人員取得相關救助器材包括甲種搶救圖、無線電、登錄紙等交付主管，並外出進行交通指揮。 ☒ 依分組出動救護車。 ☒ 依分隊主管指示進行人命救助。

	☒ 將傷患就近速送至光田醫院及童綜合醫院。 消防分隊主管 ☒ 依任務編組指派人車。 ☒ 取出甲種搶救圖、無線電、登錄紙。 ☒ 擬定搶救腹案，並預作狀況研判。 ☒ 隨時向應變小組通報。 ☒ 現場下達人員搶救命令。 *若為海上之傷害 消防分隊隊員 ☒ 值班人員接獲通知先按鈴後再登陸相關資料。 ☒ 值班人員取得相關救助器材包括甲無線電、登錄紙等交付主管，並外出進行交通指揮。 ☒ 依分組出動救護車。 ☒ 依分隊主管指示進行傷患後送，將傷患就近速送至光田醫院及童綜合醫院。 消防分隊主管 ☒ 依任務編組指派人車，前往傷患之接駁地點。 ☒ 隨時向應變小組通報。 ☒ 現場下達人員後送命令。

④ 失蹤處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
協調員	消防隊長 ☒ 確認失蹤者位置。 ☒ 若為海上失蹤，則協調民間救難單位及海巡署第三海巡隊勤務中心(04-26572782 轉 9)，請求協尋。
聯絡中心	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。
災害搶救組	海巡署人員 ☒ 若為海上失蹤，則依海象及氣象狀況依搜救相關規範進行搜救作業。 消防隊員 ☒ 若為陸上失蹤，則依值勤編組至失蹤地點進行搜尋。

⑤ 死亡處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
協調員	消防隊長 ☒ 確認死者位置。 ☒ 通知消防隊員到達現場，將死者進行後送，並進行現場鑑定。

	警察局長 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點，進行人車管制。
聯絡中心	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳死亡狀況與搶救情形。
災害搶救組	警察隊員 ☒ 至災害地點，進行人車管制。 消防隊員 ☒ 依指示將死者後送至童綜合醫院與光田醫院。 ☒ 進行現場勘驗與災況鑑定作業。

⑥ 作業完成

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
聯絡中心	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡統計結果。
醫療防護組	☒ 紀錄送醫人員相關資料並通知家屬。 ☒ 協助與船務公司辦理傷亡撫卹與賠償事宜。
後勤支援組	☒ 災害解除後進行環境清潔。
公關新聞組	☒ 發布災情、說明善後處理情形。

表 1、內政部消防署台中港務消防隊各單位保管車輛一覽表

單位	車輛代號	出廠年份	廠牌	車牌	形式	機號	備註
隊長	指揮車	2001.07	福特六和	3Q-2482	CD132-6V	6	指揮車
隊本	火災調查	2005.07	MAZDA	6610-LQ	MPV	1	火災原因調查
南堤分隊	南堤 11	2001.11	日產	2D-4397	F23CD	2	水箱消防車
	南堤 31	1996.01	RENAULT	R5-348	G340TL.26 6X4	3	雲梯消防車
	南堤 51	2005.04	VOLVO	696-RX	FM1242R	4	化學消防車
	南堤 52	1997.07	ISUZU	S7-607	KC-FSR33H2	5	化學消防車
	南堤 71	2002.12	賓士	908-BF	ATEG0152AF	8	器材消防車
	南堤 91	2004.05	國瑞	0721-JV	RH2USDA01	7	救護車
	南堤 92	2003.1	FORD	8418-HZ	EXPLORERXLS	9	救護車
	後勤車	2000.02	慶眾	Y3-4018	7DC2P3-8B	19	勤務車
防風林分隊	防風林 11	1997.01	ISUZU	BQ-121	KC-FSR33H2	10	水箱消防車
	防風林 51	1999.03	ISUZU	2G-667	KC-FSR33H2	11	化學消防車
	防風林 61	1993.01	INTERNATION	SH-779	26746X4	12	水庫消防車
	防風林 71	1999.06	中華	2G-990	FM657HS	13	器材消防車
	防風林 91	2002.11	國瑞	3V-6435	RH2USD	14	救護車
西碼頭分隊	西碼頭 51	2002.08	ISUZU	419-QR	CXZ52QLF	15	化學消防車
	西碼頭 53	1999.12	ISUZU	8H-092	CXZ52QLF	16	化學消防車
	西碼頭 54	1995.07	ISUZU	SL-319	U-FTR32HB	17	化學消防車
	西碼頭 91	2001.11	慶眾	5Q-7481	7DJ1P3-AM	18	救護車

表 2、台中港搶修器材器表

項目	設備與器材名稱	規格	單位	應配置數量	庫存數量	存放地點
一	消防設備					
1	消防車	水箱車 化學消防車 噸數：3.61T 藥劑及容量：乾粉 450kg 消防水 1600 公升輕水混合液 500 公升	輛	1	1	車庫
2	消防衣	接近火場型	件	5	5	器材室
	消防衣	一邊輕便型	件	10	11	
3	滅火器	20 磅 一 紫焰乾粉	具	10	10	器材室
	滅火器	150 磅 一 輪架式	具	2	13	
4	自供式呼吸器	供氧時間 30 分中以上	具	3	3	器材室
二	油料回收					
1	防爆型抽油 泵 (氣動式)	廠牌：凡爾登 型 號：M15	台	2	2	器材室
2	欄油珊	型式：4' *8' 長度： 15M*50 條/套	公尺	300	270	
3	浮油回收器 (skimmer)		套	1	1	
4	空壓機	廠牌： INGERSOLL-RAND P130 THRUUVU 型號： P250	台	1	1	器材室
5	移動式游水分離器		套	1		
6	簡易型油水分離設備		套	3	2	另 1 洽製中
7	空桶/油櫃	型式:圓柱形 容量:200L	個	10	15	廢油倉庫
8	撈油水工具	廠牌:一般型 型號: 塑膠	只	10	10	器材室
三	照明設備					
1	防爆型手電筒	功率：4.5W MSHA	支	10	12	辦公室
2	防爆手提燈		具	4	4	
3	發電機	燃料:石油 輸	部	2	2	器材室

		出:2.5KVA				
	4 移動式照明設備	功率:500W	套	2	2	電氣室
四	檢測設備					
	1 測管器	廠牌:FUJI 型號:PL-801GX II	具	1	1	辦公室
	2 油氣測定器	廠牌:COSMOS 型號:XPO-317	具	4	4	辦公室
	3 氧氣測定器	廠牌:COSMOS 型號:XO-326ALAXA-912	具	2	2	辦公室
	4 油水介面儀	廠牌:HERON	套	1	1	辦公室
	5 噪音計	檢測範圍:30~130	具	1	1	辦公室
	6 照相機	廠牌:佳能(CANON)	台	1	1	辦公室
五	警示設備					
	1 臂章	行政支援(藍色):寬 10 公分 字體百色	個	50	50	器材室
		搶修人員(橘紅色):寬 10 公分 字體白色	個	50	50	
	2 警示燈		具	5	5	器材室
	3 警示帶	寬度 X 長度:10CM*300M/捲	公尺	200	600	器材室
	4 拒馬	長 X 高:92CM*103CM	具	2	3	器材室
	5 交通錐	貼反光帶	個	10	10	器材室
	6 交通指揮棒		支	2	3	器材室
	交通指揮旗		面	2	3	器材室
	7 口哨		只	2	5	器材室
六	污染處理設備					
	1 吸油棉	廠牌:3M 規格:17 ² *19 ² /個	公尺	200	10 捆	器材室
	2 木屑		公斤	100	100	器材室
	3 除油劑	廠牌:國光牌 規格:濃縮 ABC	公升	600	600	器材室
	4 除油劑噴灑器	型式:噴霧器標準型(豐富牌)	具	3	2	器材室

5	垃圾回收袋	容量：50 斤 材質：PVC(PE)	只	200	1000	器材室
七	人體防護設備					
1	雨衣		件	20	20	器材室
2	雨鞋		雙	20	20	器材室
3	手套	橡皮	雙	20	20	器材室
	手套	棉質	雙	20	40	
4	安全帽	黃色	頂	20	45	器材室
	安全帽	白色	頂	20	24	
5	防毒口罩	活性碳濾罩	只	200	200	器材室
6	防毒面具		具	3	6	
7	耳塞		付	0	60	器材室
	耳罩		付	0	30	
8	急救箱		個	2	4	器材室
9	擔架		付	2	2	器材室
10	安全帶	含腰帶、掛繩(3M)、掛鉤、帶扣	條	2	5	器材室
11	安全繩索		條	2	2	
八	通訊設備					
1	手提無線電對講機	廠牌：MOTOROLA 功率：5W 有效距離：1 公里	具	4	15	辦公室
2	行動電話機	電話號碼：0932-517401 0928-312195	具	1	2	辦公室
3	手提擴音器	廠牌：MEQAPHANE 功率：1950KW 有效距離：25 公尺	具	1	1	器材室
九	車輛設備					
1	卡車附吊桿	載重：10.4T 吊桿吊重：3.4 噸	輛	1	1	車庫
十	搶修器材					
1	管夾	適用管徑：8 ^吋 ，10 ^吋 ，12 ^吋 ，16 ^吋 ，18 ^吋	組	各 2	各 2	器材間

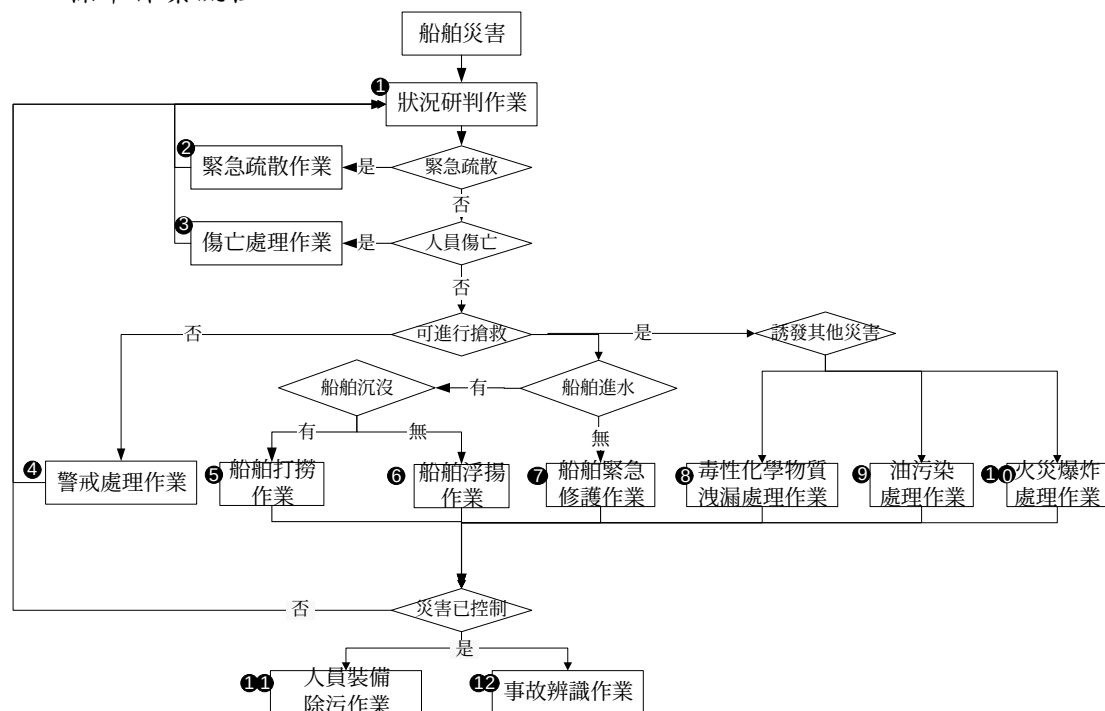
2	盲法蘭	(8", 10", 12", 16", 18")X300# RF	個	各 2	各 2	器材間
3	焊頸法蘭	(8", 10", 12", 16", 18")X300# RF	個	各 2	各 2	器材間
4	工具箱(附安全工具)	材質：銅合金 13 件	組	1	1	器材間
5	F 型開關板手	含 1M 長套筒 1 個	個	2	10	器材室
6	圓鋤/十字鎬		把	4/4	6/4	器材室
7	電焊機		部	1		
8	抽水機	型式：L 型馬力數：1HP 沉水泵 4HP 齒輪式	台	1	2	器材間
9	防爆鼓風設備		套	1	1	
10	吊具(chain block)	吊重：2 噸 現有 (2T/5T)	套	1	3	器材室
11	防蝕帶		捲	0	12	
12	塑膠短管(含塑膠排水閥)	(2", 4", 6", 8")X2M 長	支	各 2	各 2	器材室
13	空砂包袋	可裝(20)kg 砂土/現有可裝 50kg	個	50	50	泡沫房
十一	其他設備及器材					
1	氣動板手	KUKEN,KW-390GL	支		1	地下室
2	瓦斯警報器	XA-327id,XA328id	具		2/2	辦公室
3	風速計	TEST490	具		1	辦公室
4	超音波測厚計	TM3S,T-METER	具		1	辦公室

表 3、台中特約醫 院一覽表

醫院名稱	院址	電話	
		總機	掛號專線
省立台中醫院	台中市三民路一段一九九號	04-2294411	04-2245225
陸軍第八〇三總醫院 附設民眾診醫服務處	台中縣太平鄉坪林村中山路三四九號	04-2792191	04-2780550
私立菩提仁愛之家附 設菩提醫院	台中縣大里鄉中興路二段六二一號	04-2815948	未設
私立中山醫學院附設 醫院	台中市中港路一段廿三號	04-2015111 04-2015112	04-2060565
中國醫藥學院附設醫 院	台中市北區育德路七五號	04-2052121 04-2052153	04-2056631
澄清綜合醫院	台中市平等路一三九號	04-2203171 04-2203172	04-2207000
順天綜合醫院	台中市三民路三段三三三號	04-2333676 04-2345151	04-2372496
光田綜合醫院	台中縣沙鹿鎮興仁里沙田路一一七號	04-6625111	04-6632161
童綜合醫院	台中縣沙鹿鎮成功路四街八號	04-6626161	04-6623456
彰化基督教醫院	彰化市中華路一七六號	047-225121	047-225132
彰化基督教二林分院	彰化縣二林鎮南光里大成路三五八號	048-952031	048-965155 048-965157
漢忠綜合醫院	台中縣豐原市中正路二一八號	045-222209	未設
榮民總醫院台中分院	台中市台中港三段一六〇號	04-3592525	04-3592311
省立豐原醫院	豐原市安康路一〇〇號	04-5271180	04-5260266
中興醫院	南投市中興新村環山路五七號	049-339165	049-339170
省立南投醫院	南投市復興路四七八號	049-231150	049-236049
五倫醫院	彰化縣員林鎮中正路二〇一號	048-326161	048-328888
秀傳紀醫院	彰化市中山路一段五四二號	047-256166	047-220133

LNG 船導致船舶災害之處置作業流程

七、標準作業流程



八、流程說明與作業方法

① 狀況研判作業

相關人員依據氣象條件與災害現況進行後續災情研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判災害演變趨勢。 ☒ 掌握最新氣象條件。 ☒ 研判後續可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。
協調員	☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等資料。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	☒ 瞭解目前及近期氣象、海象資料(風向、潮汐、地形、環境)、地震資料，陳報指揮官。 ☒ 信號台接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局現場總指揮官(港務

	長),依指示將災況與現場處理情形陳報交通部動員委員會。 ☒ 若為船舶災害則聯絡中心繼續與船方保持聯繫,瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查,如有損害,立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示,備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示,備便消防車,待命搶救。

② 緊急疏散作業

當有需要進行緊急疏散時,則依據本標準作業流程之緊急疏散作業流程,進行相關應變作業。

③ 傷亡處理作業

當船舶災害產生人員傷亡時,則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程,進行相關應變作業。

④ 警戒處理作業

而無法進行搶救時則進入警戒處理作業,各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判災害可能持續時間。 ☒ 研判可能受危害區域;疏散作業之必要性。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊,提供指揮官參考。 ☒ 請廠商提供該物質相關資料,包括屬性、洩漏地點。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示,備便化學消防車,待命搶救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員,改往設於港務局之公關新聞組,取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示,備便救護車,待命協助救援。

⑤ 船舶打撈作業

當發生船舶災害導致船舶沉沒情形,無法進行拖帶進港作業時,則須立即進行船舶打撈作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行打撈作業。 ☒ 指示醫療防護組進行失蹤人員協尋與傷亡人員之後送工作。
協調員	☒ 港務組聯繫港務組通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 ☒ 船務代理公司保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫,依指示協調船務代理公司處理相關事宜及善後處理,申請台中縣消防局及鄰近公民營消防單位支援搶救。

聯絡中心	☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告指揮官。 ☒ 依指示將災況與現場處理陳報交通部。
災害搶救組	港工處 ☒ 為預防引起漏油事故，油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材進行災區佈署。 ☒ 使用船舶打撈、浮揚器材，立即進行打撈與浮揚救助。 消防隊 ☒ 港區消防船馳赴現場，依指揮官指示進行消防搶救，並攜帶切割器材及救生器材實施救助人命，以減少災害損害及人命傷亡。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
安全管制組	☒ 派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
後勤支援組	☒ 協助提供船舶所需之搶救資源。

⑥ 船舶浮揚作業

當發生船舶災害產生船舶進水情形，無法進行拖帶進港作業時，則須立即進行船舶浮揚作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶救組進行浮揚作業。
協調員	☒ 港務組聯繫港務組通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告指揮官。 ☒ 依指示將災況與現場處理陳報交通部。
災害搶救組	港工處 ☒ 為預防引起漏油事故，油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材進行災區佈署。 ☒ 使用船舶浮揚器材，立即進行浮揚救助。 修造廠 ☒ 準備充足之船舶機械搶修器材與配件，立即搶修災損船舶。 消防隊 ☒ 港區消防船馳赴現場，依指揮官指示進行消防搶救，以泡沫實施滅火工作，並攜帶切割器材及救生器材實施救助人命，以減少災害損害及人命傷亡。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。

	☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
安全管制組	☒ 派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
後勤支援組	☒ 協助提供船舶所需之搶救資源。

⑦ 船舶緊急修護作業

當發生船舶災害產生船舶進水情形，則需進行船舶緊急修護作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大措施。
協調員	☒ 港務組聯繫港務組通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告指揮官。 ☒ 依指示將災況與現場處理陳報交通部。
災害搶救組	船舶單位 ☒ 由肇事船舶單位修護進水船舶。 港工處 ☒ 為預防引起漏油事故，油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材進行災區佈署。 ☒ 備便船舶浮揚器材，必要時，實施打撈浮揚救助。 ☒ 當船舶可拖帶進港時，則派遣拖船前往拖救。 修造廠 ☒ 準備充足之船舶機械搶修器材與配件，立即搶修災損船舶。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
安全管制組	☒ 派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
後勤支援組	☒ 協助提供進水船舶所需之搶救資源。

⑧ 毒性化學物質洩漏處理作業

當船舶災害產生毒性物質洩漏時，則依據本標準作業流程之毒化災害之處置作業流程，進行相關應變作業。

⑨ 油污染處理作業

當船舶災害產生海上油污染時，則依據本標準作業流程之油污染處置標準作業流程，進行相關應變作業。

10 火災爆炸處理作業

當船舶災害產生火災爆炸時，則依據本標準作業流程之火災爆炸處理作業流程，進行相關應變作業。

11 人員裝備除污作業

在災害搶救作業完成後，則依據本標準作業流程之人員裝備除污作業流程，進行相關應變作業。

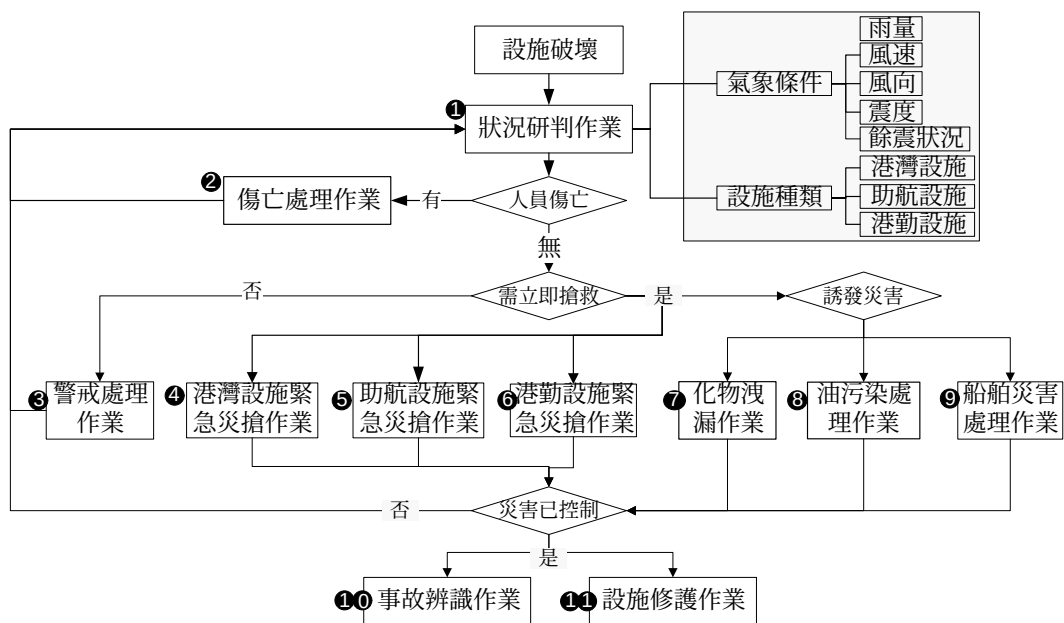
12 事故辨識作業

在船舶搶救告一段落後，並進行災害辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害搶救組	☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
災害辨識組	☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。

LNG 船導致設施破壞之處置作業流程

七、標準作業流程



八、流程說明與作業方法

當設施發生破壞，則進入本流程，已進行各項應變處置作業

① 狀況研判作業

當有設施發生破壞時，相關人員依據氣象條件與發生破壞之位置進行災情之初步研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判災害位置；災害型態、大小；災害地點；發生時間；氣象條件（資料由現場及氣象站取得）。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。 ☒ 現場指揮官應先瞭解發生災害之區域與程度，並研判其波及、擴大可能後，指派進行各項災害應變工作。
協調員	☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等資料。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	☒ 若破壞地點為港埠設施及航道則，瞭解目前及近期氣象、海象資料（風向、潮汐、地形、環境），以及肇事船隻載運貨品等物性及搶救應變方法，陳報指揮官。 ☒ 若破壞地點為港埠設施及航道，信號台接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局現場總指揮官（港務長），依指示將災況與現場處理情形陳報交通部動員委員會。 ☒ 若為船舶災害則聯絡中心繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之

	發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。

② 傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

③ 警戒處理作業

當產生設施破壞無需立即修復，或修復需耗費相當時日時，則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 擬定管制與警戒範圍。
協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便設施搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

④ 港埠設施緊急災搶作業

當產生設施破壞為港埠設施，則進入港埠設施緊急災搶作業，各負責人員依據港埠設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管制組管制事故現場安全管制。
災害搶救組	☒ 港區消防車、消防船馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 進行事故船舶緊急修復，如船舶因進水而沉沒進行緊急打撈浮揚。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。 ☒ 港灣設施損害時洽有關單位設置緊急標示。
安全管制組	☒ 疏散災區非屬救災之人員，與指揮官保持聯繫，並依指示搜

	尋失蹤人員，協助迷失人員或需救助人員。 ☒ 管制區外圍，由港警局員警指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。

⑤ 助航設施緊急災搶作業

當產生設施破壞為助航設施，則進入助航設施緊急災搶作業，各負責人員依據助航設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示備便災害搶救組消防車、化學消防車，以待進行火災與油料洩漏發生後立即處理。 ☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管制組管制事故現場安全管制。
災害搶救組	☒ 港區消防車、化學消防車馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管制組	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。

⑥ 港勤設施緊急災搶作業

當產生設施破壞為港勤設施，則進入港勤設施緊急災搶作業，各負責人員依據港埠設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 港口航道，指示船舶事故搶救組進行勘災與處理，必要時指示逕將事故船舶移泊作業。 ☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大及清除污染措施。 ☒ 指示災害搶救組消防船、油污處理工作船備便以待進行火災與油料洩漏發生後立即處理。 ☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。

	☒ 指示安全管制組管制事故現場安全管制。 ☒ 指示災害事故搶救組對難船拖帶浮揚。
災害搶救組	☒ 港區消防車、消防船馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 進行事故船舶緊急修復，如船舶因進水而沉沒進行緊急打撈浮揚。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 若發生船舶碰撞，棧埠作業單位應協助碰撞事故之處理。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管制組	☒ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。 ☒ 接近碰撞事故，由港警局在碼頭面圍設警戒區。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。

7 化物洩漏作業

當產生化物洩漏時，則依據本標準作業流程之化物洩漏作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

8 油污染處理作業

當產生油污染時，則依據本標準作業流程之油污染處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

9 船舶災害處理作業

當設施破壞導致船舶災害時，則依據本標準作業流程之船舶災害處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

10 事故辨識作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本事故辨識作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災情結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害辨識組	海事科 ☒ 若為船舶災害導致設施毀損，船舶碰撞事故原因調查與攝影查證。 ☒ 若為船舶災害導致設施毀損，依規定請引水人員、船長提送海事報告。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。

	☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 依指示時機撤離。 港務局、港工處 ☒ 鑑定港灣設施損害度。 棧埠作業組 ☒ 隨時注意並回報後續港灣設施損害情形。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員安全。
公關新聞組	☒ 將本港災情、處理善後情形發布新聞。
醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。
善後處理組	☒ 災況解除時，須作現場偵測，確認無安全顧慮時，再執行裝備除污及廢棄物清除及消毒。 ☒ 有關人員傷亡，災害起因事故等調查，請勞安室連繫臺中縣勞檢所逕行調查，及責任追償及處罰。 ☒ 災害如衍生公害糾紛事件經協調有所爭議時，依公害糾紛處理法並參考公害糾紛通報聯繫流程，通知有關單位處理。

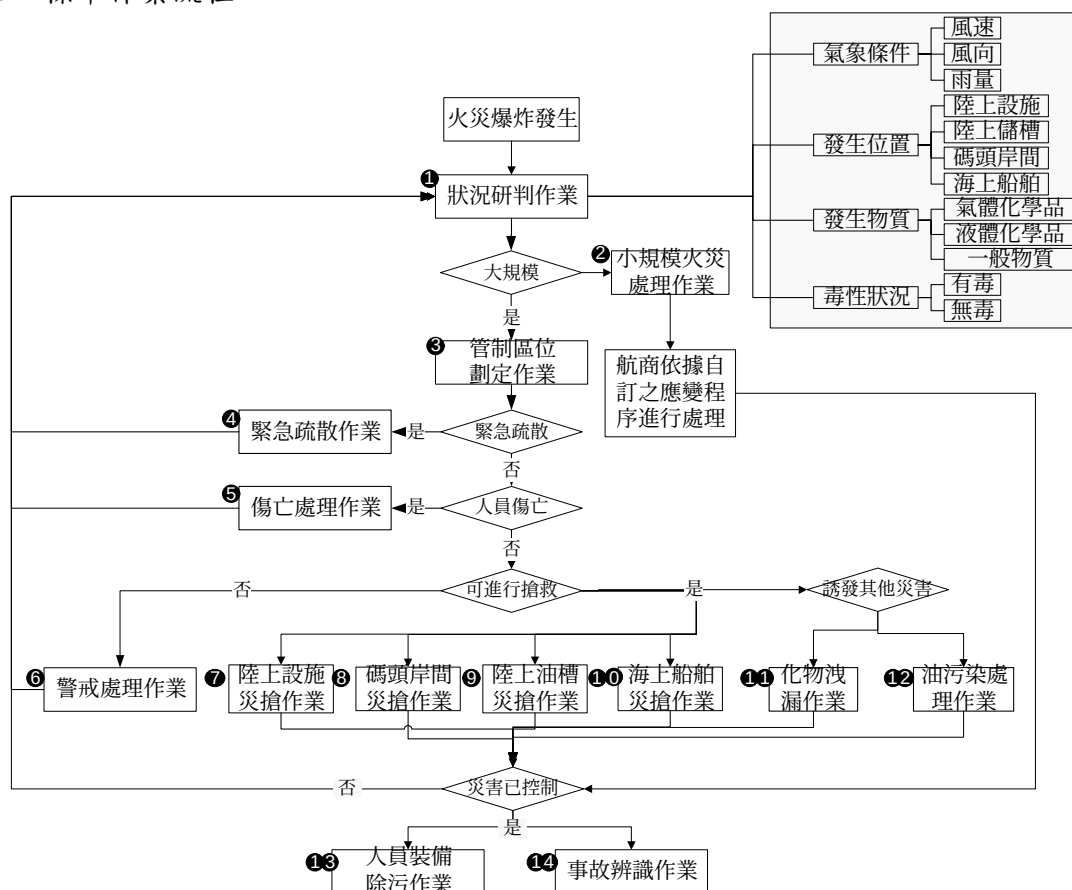
11 設施修護作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本事故辨識作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害搶修組進行各項修復作業。
災害搶修組	☒ 針對港埠設施毀損之部分，進行損害緊急搶修。 ☒ 針對重大損失，操過港務局修復能力範圍，則進行發包作業以利設施之復原工作。 ☒ 搶修供電供水工作。 ☒ 一般設施毀損，若為廠商管轄範圍，則協助並督導相關修會作業。 ☒ 若航道之設施產生毀損，需優先進行修復。
災害搶救組	☒ 若產生油料洩漏情形，則進行洩漏油料之回收處理。

LNG 船導致火災爆炸之處置作業流程

七、標準作業流程



八、流程說明與作業方法

當發生火災爆炸，則進入本標準作業流程進行各項應變作為。

災害分類定義

(一)小型火災

發生之災害不會擴大到事故現場外，同時廠商可以自行處理(控制)者。

(二)中、大型災害

上述現場災情有持續擴大之虞，且影響附近居民生命及財產安全，立即通報聯絡中心，並接續本處置作業流程進行處理。

① 狀況研判作業

當有設施發生破壞時，相關人員依據氣象條件與發生破壞之位置進行災情之初步研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指揮官調集各相關組室主管，請其提供相關資訊以利搶救工作進行。 ☒ 了解火災發生位置、規模；致災物質與其毒性 ☒ 由氣象條件（資料由現場及氣象站取得）災害型態、大小、致災物質研判可能受危害區域 ☒ 研擬疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。 ☒ 現場指揮官應先瞭解發生災害之區域與程度，並研判其波及、擴大可能後，指派進行各項災害應變工作。
協調員	☒ 港務組提供船隻動態、海象資料（風向、潮汐、地形、環境）。 ☒ 環保組可提供火災、爆炸油品、化學品等特性及搶救應變方法，並可針對污染情形提出方法以防止漏油污染情形。 ☒ 船管所可提供消防船配合搶救火災 ☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等有關船舶動態。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 船務代理公司及駐進廠商 ☒ 保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫，依指示協調船務代理公司處理相關事宜及善後處理，申請台中縣消防局及鄰近公民營消防單位支援搶救。
聯絡中心	☒ 信號台接獲火災、爆炸事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局緊急應變現場指揮官（港務長），依指示將災況與現場處理陳報交通部。 ☒ 聯絡中心繼續與肇事船方或廠商保持聯繫，瞭解災情之發展。
災害搶救組	☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。

② 小規模火災處理

發生之災害不會擴大到事故現場外，同時廠商可以自行處理(控制)者，則依據各廠商之災害緊急處理應變作業進行搶救，而廠商於在搶處理後，則依據處理結果通報台中港務局，以進行備案查詢。

③ 管制區位劃定作業

於了解火災爆炸的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 考慮風向及風速並決定緊急隔離區及疏散區並研判致災物質之物理、化學特性。 ☒ 指示協調員通知廠內全區停止動火。 ☒ 若火災地點無法執行有效的搶修、搶救措施，指揮官亦可經研判後，決定讓其自然穩定。 ☒ 所有參與應變人員均需配帶合適之防護具、濾毒罐等，未參與應變或無防護具人員禁止處事故地點下風處。 ☒ 指揮官應充分利用該致災物質之安全資料表（MSDS），下達正確之處理對策。 ☒ 指示安全員、安全管制組依事故範圍進行警戒管制，並疏導人員疏散。
協調員	☒ 協助指揮官一切聯繫事宜。 ☒ 依指揮官指示廣播發布災害狀況與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☒ 向港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。（接獲指示後二分鐘內完成） ☒ 通告鄰近廠商事故狀況與致災物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火業以防危險。（接獲指示後十分鐘內完成）。
安全管制組	☒ 依事故範圍進行警戒管制。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。 ☒ 接近船席之火災事件，由港警所在碼頭面圍設警戒區。 ☒ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。

④ 緊急疏散作業

在火災事件中若需進行緊急疏散，則進行緊急疏散作業，詳如本手冊之『緊急疏散標準作業流程』。

⑤ 傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑥ 警戒處理作業

當產生火災爆炸其規模無法立即進行搶救，則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 研判可能受危害區域；緊急疏散作業之必要性。 ☒ 擬定管制與警戒範圍。

協調員	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 ☒ 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
災害搶救組	☒ 依指揮官指示，備便設施搶救設備。 ☒ 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
安全管制組	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☒ 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑦ 陸上設施緊急災搶作業

當產生火災位置為港埠設施，則進入陸上設施緊急災搶作業，各負責人員依據陸上設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組派員對陸上設施。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管制組管制事故現場安全管制。
災害搶救組	☒ 港區消防車馳赴現場進行撲救。 ☒ 開闢防火巷，組閣災情蔓延。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 調派車輛機具協助肇事單位，儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管制組	☒ 疏散災區非屬救災之人員，與指揮官保持聯繫，並依指示搜尋失蹤人員，協助迷失人員或需救助人員。 ☒ 管制區外圍，由港警局員警指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 庫區或廠區人員應檢查消防泵可否正常運轉、消防水系統是否足夠並提供救災用之器材正常運用。 ☒ 當應變時間必需延長時，充分準備救災人員之補充品、茶水、餐點。(惟在危險區域不得進食)。 ☒ 調度車輛供應變救災相關用途。 ☒ 派員支援清點並搬運支援器材。

⑧ 碼頭岸間災搶作業

當產生火災位置為碼頭岸間，則進入碼頭岸間災搶作業，各負責人員依據碼頭岸間災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示船舶事故搶救組進行勘災與處理，必要時指示逕將事故船舶移泊作業。 ☒ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大及清除污染措施。

	☒ 指示災害搶救組消防船、油污處理工作船進行火災與油料洩漏發生後立即處理。 ☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管理組管制事故現場安全管理。 ☒ 指示災害事故搶救組對難船拖帶浮揚。
災害搶救組	☒ 港區消防車、消防船馳赴現場進行撲救作業，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 進行事故船舶緊急修復，如船舶因進水而沉沒進行緊急打撈浮揚。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 若發生船舶碰撞，棧埠作業單位應協助碰撞事故之處理。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管理組	☒ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。 ☒ 接近碰撞事故，由港警局在碼頭面圍設警戒區。
醫療防護組	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。

⑨ 陸上油槽災搶作業

當產生火災位置為陸上油槽，則進入陸上油槽災搶作業，各負責人員依據陸上油槽災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示備便災害搶救組消防車、化學消防車，以待進行火災與油料洩漏發生後立即處理。 ☒ 指示災害辨識組派員對港灣設施、設備等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示安全管理組管制事故現場安全管理。
災害搶救組	☒ 港區消防車、化學消防車馳赴現場進行消防作業。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派西碼頭區消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 請求消防隊支援撲滅，若災害持續擴大時，請求 JPRT 聯合防救小組及各區消防隊支援撲救。 ☒ 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，則等待後續命令以進入火場救災。
災害搶修組	☒ 在安全狀況下設法搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。 ☒ 依程序關閉廠內火源與加熱系統或為必要之措施。 ☒ 搶修中禁止使用非防爆器材，執行搶修完畢依指示協助災害

	搶救組作業。 ☑ 如有涉及廠區外之港埠設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修作業，通報指揮所或應變指揮中心調派港務局應變工程搶修組辦理。 ☑ 所有人員必須配帶合適之防護罩、濾毒罐，以避免危險。
棧埠作業組	☑ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☑ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管制組	☑ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☑ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
醫療防護組	☑ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☑ 與台中縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
後勤支援組	☑ 庫區或廠區人員應檢查消防泵可否正常運轉、消防水系統是否足夠並提供救災用之器材正常運用。 ☑ 當應變時間必需延長時，充分準備救災人員之補充品、茶水、餐點。(惟在危險區域不得進食)。 ☑ 調度車輛供應變救災相關用途。 ☑ 派員支援清點並搬運支援器材。

10 海上船舶災搶作業

當產生火災位置為海上船舶，則進入海上船舶災搶作業，各負責人員依據陸上船舶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☑ 指示協調員聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大措施。 ☑ 停靠碼頭或繫泊浮筒之船舶及航道上船舶發生火災、爆炸事件，由消防隊消防車及船管所消防船配合搶救，油污外洩時由勞安環保組清潔船負責清理及佈放攔油索，必要時由繫船科通知鄰近船舶移泊作業。 ☑ 外海區域船舶火災、爆炸事件時，由應變指揮中心通報國軍搜救中心協助救援，並依海況指示災害搶救組消防船，油污處理工作船進行勘災搶救與處理。 ☑ 為預防船舶火災、爆炸進一步引起漏油污染，對具敏感性、脆弱性之生態環境或需特別防護之物質、設施、設備等，應納入優先防護處理對象。 ☑ 發生海上漏油污染時，同主題【港區重大油污染災害處理】。 ☑ 如有污染物擴散波及他船之虞時，通知聯絡中心聯繫，進行鄰近船舶避讓或移泊作業。 ☑ 因漏油污染致附近海岸生態有重大危害之虞時，通知災害辨識組依程序報請海難救護委員會採取緊急措施。 ☑ 災情處理完畢後，通知應變單位撤離。
災害搶救組	☑ 港區消防車、消防船馳赴現場，依指揮官指示進行消防搶救，以泡沫實施滅火工作，並攜帶切割器材及救生器材實施救助人命，以減少災害損害及人命傷亡。 ☑ 為預防引起漏油事故，或已發生油污污染，油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材進行災區佈署。後續措施同主題【港區重大

	油污染災害應變】。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
安全管制組	☒ 台中港務警察局機動所派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。 ☒ 接近船席之火災、爆炸事件，由港警局派出所警力在碼頭旁設警戒區防止不相關人車進入。
醫療防護組	☒ 於適當地點成立救護站，依檢傷分類原則，醫護處理後將傷者分送地區責任醫院。 ☒ 記錄送醫人員相關資料並通知家屬。 ☒ 協調後送醫院 ☒ 回報傷患狀況作成統計資料
後勤支援組	☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設施器材緊急採購與簽約租用事宜處理。 ☒ 其他行政支援事項。

11 化物洩漏作業

當產生化物洩漏時，則依據本標準作業流程之化物洩漏作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

12 油污染處理作業

當產生油污染時，則依據本標準作業流程之油污染處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

13 裝備除污作業

在災害搶救完成後，各負責人員依據本標準作業流程救災人員除污作業進行相關標準作業。

14 事故辨識作業

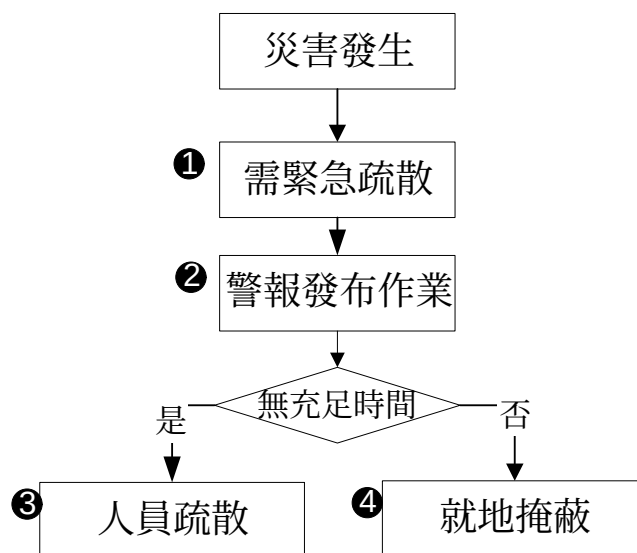
在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	☒ 指示災害辨識組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
協調員	☒ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
災害搶救組	☒ 以採樣器收集致災物質，交災害辨識組，建立事件記錄資料。 ☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
災害辨識組	☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	☒ 發布災情、處理善情形。

醫療防護組	☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。
善後處理組	☒ 災況解除時，須作現場偵測，確認無安全顧慮時，再執行裝備除污及廢棄物清除及消毒。 ☒ 有關人員傷亡，災害起因事故等調查，請勞安室連繫臺中縣勞檢所逕行調查，及責任追償及處罰。 ☒ 災害如衍生公害糾紛事件經協調有所爭議時，依公害糾紛處理法並參考公害糾紛通報聯繫流程，通知有關單位處理。

緊急疏散標準作業流程

七、標準作業流程



八、流程說明與作業方法

當災害發生後，需近行人員緊急疏散，則進入本標準作業流程進行各項應變作為。

① 需緊急疏散

當災害情況到達以下各項情形之一，則需進行緊急疏散：

1. 港區毒氣或可燃物質大量洩漏，段時間無法有效控制，可能產生人員中毒或蒸汽雲爆炸之虞時。
2. 港區發生火災事故，且無法立即有效控制，並有波及其他設備，引發二次災害之虞。
3. 港區發生爆炸事故，經確認有引發毒性氣體外洩之可能時。

② 警報發布作業

當經指揮官判定需緊急疏散，則相關單位立即警報發布作業

負責人員	工作職責
現場指揮官	☒ 指示災害現場廣播發布災害狀況，並向港務局聯絡中心、港警所消防隊、及區域聯防廠商通報。
聯絡中心	☒ 依指揮官指示以廣播系統發布災害狀況與就地掩蔽命令及廠區內停止動火及相關作業命令後，進入第一掩蔽所。 ☒ 通知信號台佈告請外港船隻緊急處置。

	☑ 聯繫大眾傳播請其廣播，往來車輛禁止駛入港區範圍，並向外擴散。
安全管制組	☑ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

③ 人員疏散

當經指揮官判定需緊急疏散，且上述意外發生擴散緩慢，有充足時間讓人員疏散。

負責人員	工作職責
現場指揮官	☑ 指示災害現場廣播發布災害狀況，並向港務局聯絡中心、港警所消防隊、及區域聯防廠商通報。 ☑ 判定可能後危害之人數、疏散所需之時間。 ☑ 在事故發生地點上風處或足以供掩護等冷區位置成立指揮所，必要時準備佩帶防護具，以防風勢轉向危害安全。 ☑ 指示協調員通報港務長現場處理措施，並建議請求協調外界救災或諮詢單位之支援或進行大區域之疏散。 ☑ 指揮災害搶修組、災害搶救組人員，在可能範圍內進行止漏、搶救，並於必要時指示該人員撤離。 ☑ 指示碼頭管制站安全人員（港警所）佩帶防護具指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☑ 判定有充足時間讓人員疏散時，指示協調員通知現場辦公室以警報系統或廣播發布災害狀況與人員疏散命令，並告知疏散方向、方式與疏散後集合地點。 ☑ 指揮官依風向與現場狀況判定，指示人員往上風處疏散，若事故地點為上風處時，則以風向切線疏散，以迅速離開羽狀擴散範圍。 ☑ 指示協調員通報港務長請求指派救護船至指定碼頭緊急救援人員及大型交通車至救護船返回地點載運人員。
協調員	☑ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☑ 準備物質安全資料、防爆型通訊器材或指揮色旗，並備有氣體偵測器，偵測環境確保指揮所安全。
聯絡中心	☑ 向港務局聯絡中心、消防隊通報，請求所需支援項目。 ☑ 通各鄰近廠商事故狀況，請求借調不足之設備，建議鄰廠人員進行疏散，並請下風處廠商停止動火作業以防危險。 ☑ 港務局聯絡中心立即向港務長報告訊息，依災況與現場疏散狀況報陳交通部及通報勞委會、台中縣環保局，供其判定是否執行地區民眾疏散措施。
安全管制組	☑ 執行場內人員清離，攜帶員工與訪客名冊，於疏散集合地點清點人數並維持秩序。

	☒ 掌握非屬救災人員之其他人員動態，並與指揮官保持聯繫，依指示搜尋、協助迷失人員或需救助人員。 ☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
災害搶修組	☒ 著 A 級防護衣進行止漏搶修並關閉火源與加熱系統。 ☒ 執行搶修完成後或無法搶修時，則依指揮官指示進入第二掩蔽所。
災害搶救組	☒ 廠內消防人員與港區消防隊著 A 級防護衣在無直接熱輻射傷害處進行重要設備或環境消防防護，以水霧或吸收液吸取或稀釋毒性氣體濃度。 ☒ 於防護無效時，則依指揮官指示撤離，為避免與疏散人員接近，以防止身上之污染物傷害其他無防護人員。 ☒ 救護船依指示至指定碼頭緊急建救援人員，必要時可以水保護人員。若工作船渠環境安全，駛回後將人員交由救護車載離。若工作船渠環境亦受毒性物污染，則改在其他碼頭供人員上岸乘救護車，必要時救護船並得暫避港外。
災害辨識組	☒ 持續監測環境，若有異狀，通知相關人員撤離。 ☒ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☒ 依指揮官指示，通知本港其他區域之裝卸、倉儲等業者從事船舶緊急卸載搬運。 ☒ 指示在港業者與船舶除留下必要人員維護重要設施外，其餘其他人員應視情形進行就地掩避或人員疏散程序。
醫療防護組	☒ 於疏散集合地點或救護船救援人員上岸地點成立救護站。 ☒ 通知醫院時應增加報告毒性物質資料。 ☒ 前往支援救助之醫院救護人員除非緊急必要，否則應待災況解除後勢進入災區救援。 ☒ 救護人員應隨時注意處所環境之狀況，必要時應配戴防護具或通報指揮官請求撤離。
後勤支援組	☒ 調度車輛供救護人員之用途。

④ 就地掩蔽

當經指揮官判定需緊急疏散，惟意外發生擴散迅速，無充足時間讓人員疏散時。

負責人員	工作職責
現場指揮官	☒ 判定可能後危害之人數、疏散所需之時間。 ☒ 無充足時間讓人員疏散時，指示廣播發布就地掩蔽命令。 ☒ 在事故發生地點上風處或足以供掩護等冷區位置成立指揮所，必要時準備佩帶防護具，以防風勢轉向危害安全。 ☒ 指示協調員通報港務長現場處理措施，並建議請求協調外界

	救災或諮詢單位之支援或進行大區域之疏散。 ☑ 指揮災害搶修組、災害搶救組人員，在可能範圍內進行止漏、搶救，並於必要時指示該人員撤離。 ☑ 指示碼頭管制站安全人員（港警所）佩帶防護具指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
協調員	☑ 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 ☑ 準備物質安全資料、防爆型通訊器材或指揮色旗，並備有氣體偵測器，偵測環境確保指揮所安全。
聯絡中心	☑ 依指揮官指示以廣播系統發布災害狀況與就地掩蔽命令及廠區內停止動火及相關作業命令後，進入第一掩蔽所。 ☑ 通知信號台佈告請外港船隻緊急處置。 ☑ 向港務局聯絡中心、消防隊通報，請求所需支援項目。 ☑ 通各鄰近廠商事故狀況，請求借調不足之設備，建議鄰廠人員進行疏散，並請下風處廠商停止動火作業以防危險。 ☑ 港務局聯絡中心立即向港務長報告訊息，依災況與現場疏散狀況報陳交通部及通報勞委會、台中縣環保局，供其判定是否執行地區民眾疏散措施。
安全管制組	☑ 攜帶員工與訪客名冊，於掩蔽過程中，掌握非屬救災人員之其他人員動態，並與指揮官保持聯繫。 ☑ 若防護具充足，著 A 級防護衣並攜帶防護具後搜尋、協助迷失人員或需救助人員，若裝備不足時，通報指揮官調派人力支援。 ☑ 將搜救之傷患送入第一掩蔽所。 ☑ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
災害搶修組	☑ 著 A 級防護衣進行止漏搶修並關閉火源與加熱系統。 ☑ 執行搶修完成後或無法搶修時，則依指揮官指示進入第二掩蔽所。
災害搶救組	☑ 廠內消防人員與港區消防隊著 A 級防護衣在無直接熱輻射傷害處進行重要設備或環境消防防護，以水霧或吸收液吸取或稀釋毒性氣體濃度。 ☑ 於防護無效時，則依指揮官指示進入第二掩蔽所。
災害辨識組	☑ 持續監測環境，若有異狀，通知相關人員撤離。 ☑ 任務完成後，進入第二掩蔽所。 ☑ 依指示時機撤離。
棧埠作業組	☑ 依指揮官指示，通知本港其他區域之裝卸、倉儲等業者從事船舶緊急卸載搬運。 ☑ 指示在港業者與船舶除留下必要人員維護重要設施外，其餘其他人員應視情形進行就地掩避或人員疏散程序。
醫療防護組	☑ 再第一掩蔽所成立救護站。 ☑ 通知醫院時應增加報告毒性物質資料。 ☑ 前往支援救助之醫院救護人員除非緊急必要，否則應待災況

	解除後勢進入災區救援。

救災人員裝備除污作業標準作業流程

於災害搶救完成後若需要進行除污作業，則各負責人員依據以下各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
災害搶救組、災害搶修組、災害辨識組、醫療防護組	1.災後處理： ☒ 保持洩漏區通風良好，且其清理工作須由受過訓之人員負責。 ☒ 對於消防冷卻用之廢水，可能具有毒性，應予以收集並納入廢水處理系統處理。 ☒ 洩漏區應進行通風換氣，廢氣應導入廢氣處理系統。 ☒ 可以非燃性分散劑撒於洩漏處，並以大量水和毛刷沖洗，待其作用成為乳狀液時，即迅速將其清除乾淨。 ☒ 亦可以細砂代替分散劑，再以不產生火花之工具將污砂剷入桶中，再將其氣體導入廢氣處理系統。 ☒ 事後可以使用清潔劑和水徹底清洗災區，產生之廢水應予以收集處理。 2.毒化物人員除污處理： ☒ 自事故現場回到指揮中心前宜先做好裝備及工具的除污工作。 ☒ 依指定路徑進入除污場所。 ☒ 以大量水沖洗防護裝備及洩漏處理工具。 ☒ 簡易測試是否有殘留毒性化學物質，若有者再進一步清洗。 ☒ 完成後依指示在特定區域將防護裝置脫除。 ☒ 脫除之防護裝置及除污處理後的廢棄物宜置於防滲塑膠袋或廢棄除污容器中，待進一步處理。 3.除污步驟

	☑ 人體除污：人員受到污染時，應立即停止走動，並請負責 ☑ 人或輻防人員協助除污工作。 〈A〉人體除污宜用溫水〈35°C~45°C〉。 〈B〉皮膚污染時則以水沖洗，再以中性清潔劑或中性肥皂輕輕刷洗反覆數次後偵檢。 〈C〉污染在指甲部位，則盡量修剪指甲後，再依皮膚污染除污方式除污。 〈D〉傷口發生污染時，要在 15 秒內以大量自來水沖洗，並將傷口撥開將血液擠出。 〈E〉從簡單除污後，人員須由專業機構進行劑量評估，以確定是否遭受體內污染，以便作為醫務監護及採取進一步措施之參考。 ☑ 器材除污：受污染用具之處理，應先以蓋式計數器判斷污染程度，以清洗或儲存待放射線強度衰減到接近背景值時，在予以使用或當成放射性廢料丟棄。 ☑ 儀器除污：以無水酒精除污，方法與器材除污相同。凡能以除污液除污之實驗器材，請勿以大量水沖洗稀除污，以免造成稀釋不足，而致使環境遭受污染。

附表一、應變組織分工表。

應變單位名稱	負責單位人員	工作職責	組織成員
現場指揮官	港務長	七、督導指揮應變計畫之執行 八、採行適當措施降低災害安全程度，確保救災人員安全	各單位人員
協調員	航政組組長 港務組組長 工務組組長 機務組	七、協助指揮各防颱小組應變措施 八、協調外界救災資源提供	各單位人員

	組長 港工處處長 修造廠廠長 秘書室主任 政風室主任 棧埠處處長 港警局局長 港		

	務消防隊隊長		
船舶交通管理中心聯絡中心	港務局信號台 港務局聯絡中心	七、 掌握 LNG 船動態報陳處理 八、 向上級及有關機關通報	信號台執勤人員 聯絡中心執勤人員
安全管制組	港警局督察長	巡邏管制與災情通報	港務局警員
災害辨識組	災害現場公司	十、 現場偵測與災情評估 十一、 後勘災與調查檢討 十二、 況存證	災 災 現場人員指派

	勞安組組長 環保組組長 港警局督察長 港工處處長 政風室主任		勞安組人員 環保組人員 港警局員警 港工處人員 政風室人員
災害搶修組	災害現場公司港	七、 負責事故設備搶修 八、 負責港區設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修	現場人員指派港

	工處處長 機務組組長 修造廠廠長		工處人員 機務組人員 修造廠人員
災害搶救組	災害現場公司 區域聯防廠商 港務消防隊隊長	十三、 責事故之自行搶修應變 十四、 調事故之搶救執行專業舊災工作 十五、 行船隻緊急托離 十六、 性物質洩漏搶救	負責 協執 毒 現場人員指派 支援人員指派 消防隊人員 港務

	港務組組長 勞安組組長 環保組組長		組人員 勞安組人員 環保組人員
醫療防護組	災害現場公司 勞安組組長 環保組組長 港務	醫療救護	現場人員 指派勞安組人員 環保組人員 消防

	消防隊隊長		隊人員
後勤支援組	各單位	救災與後勤物件之提供	各單位人員
棧埠作業組	業務組組長 棧埠處處長	七、督導船艙緊急搬運工作 八、船、貨安全防護	業務組人員 棧埠處人員
公關新聞組	秘書室主任 港務組組長	發佈災情，處理善後情形	秘書室人員 港務組人員

附表二、LNG 船進港監控應變組織與作業事項表

緊急應變階段	應變作業事項	負責單位	工作職責
災情通報階段	災情蒐集	現場指揮官	LNG 船引發災害時，由消防隊陳報港務長核定，即行成立防颱救災中心，並通知各任務編組人員。
		協調員 (港務組港灣科)	通知各任務編組人員成立應變中心。
		協調員 (港務組繫船科)	派員巡視碼頭查點船隻繫纜作業。
		聯絡組 (港務號誌科)	7. 密切注意 LNG 動向報。 8. 隨時收聽有關 LNG 船動態訊息，提供指揮官及各單位防颱救災應變之用。並將 LNG 船動態訊息或影印傳真予有需要之航商。
	災害通報	協調員 (港務組港灣科)	通知航商業者應加強採取防颱預防措施。
		協調員 (港務號誌科)	信號台人員利用第十六頻道，將 LNG 船動態資料分別以英文、中文方式廣播，予港內外船隻知悉預防。
		協調員(航政組、港務組、工務組、機務組、港工處、修造廠、祕書室、政風室、棧埠處、港警局、港務消防隊等單位)	隨時撥接外線電話（一六六）收聽氣象動態。

緊急應變階段	應變作業事項	負責單位	工作職責
		聯絡中心	7. 成立或解除應變中心時，通報交通部防災救災指揮中心。 8. 期間如發生災害事故時，依指示通報交通部。
		安全管制組	加強海上、陸上巡邏勤務，儘早發現災害即時通報搶救。
		棧埠作業組	期間如有災害發生，立即通報防颱中心並設法搶救。
	通訊確保	災害搶修組	機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。
災害辨識階段	災害研判	現場指揮官	嚴密注意LNG船最新動態，指揮全港有關緊急事故，處理搶修事宜。
	緊急聯繫	協調員 (港務組繫船科)	16. 通知船務代理或船東知會在港船隻加強繫纜工作。 17. 依作業規定通知繫靠浮筒之船舶辦理移泊至安全船席事宜。 18. 依作業規定通知在港作業之危險品船停止作業，並要求移至港外避風。 19. 派員巡視碼頭查點船隻繫纜作業。 20. 通知在港三萬噸級以上之船隻出港錨泊避風。
		協調員(航政組、港務組、工務組、機務組、港工處、修造廠、祕書室、政風室、棧埠處、港警局、消防隊等單位)	協助指揮官指示各防颱小組防颱應變措施，並檢查權責區域防颱措施。

緊急應變階段	應變作業事項	負責單位	工作職責
災害搶救階段	救災派遣	現場指揮官	12. 指示通知泊港船舶加強戒備，隨時巡視繫泊纜繩。 13. 通知港內載有危險物品船隻出港避風。 14. 通知在港三萬噸以上之出港錨泊避風。 15. 指示並派員登輪查點在港船舶留守人員是否符合規定。
	警戒及管制	安全管制組	加強 LNG 船作業期間進出人車管制，視狀況禁止人車進出港區。
	災害控制	災害搶修組 (港工處)	7. 港工處備便充足之水電、土木修復人員與碼頭等公共設施之搶修材料與配件，遇損害時，立即搶修，備便船舶浮揚器材，遇船難時，實施打撈浮揚救助。 8. 港工處通知工程承包施工單位做好應變措施，遇有災害時立即搶修。
		災害搶修組 (修造廠)	修造廠準備充足之船舶機械搶修器材與配件，遇有工作船隻災損時立即搶修。
		災害搶修組 (港務消防隊)	港務消防隊備便消防車輛，遇災損時立即搶救。
		棧埠管理組	依棧埠管理處防颱安全措施暨災變處理作業要點辦理倉棧作業場所、貨物、裝卸車機等防颱作業。
		勞安組	加強工作環境之安全檢查。
		環保組	於 LNG 船作業間，注意灣染問題。

緊急應變階段	應變作業事項	負責單位	工作職責
	搜救及緊急醫療救護	醫療防護組	7. 港務消防隊備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 8. 與台中縣、市緊急醫療網保持聯絡，以利受傷病患後送救援。
	疏散避難	安全管制組	7. 由港警局員警指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 8. 依指示時機撤離受災民眾。
		棧埠作業組	負責支援提供閒置倉棧安置家屬與安全乘客。
	後勤支援	後勤支援組	7. 請祕書室應於防颱期間控制必需車輛，以應工作人員需要。 8. 事先準備各種搶修器材、飲水、雨具、緊急照明設備並檢修強化門窗。
	災況查報	現場指揮官	督導協調組與權責單位巡視召開災情報告，報告後陳報局長。
		災害辨識組	7. 災情之勘查與災情陳報。 8. 如發生船舶海難事件，進行船舶海事之處理與海事報告之製作調查。
善後工作	新聞發佈	公關新聞組	LNG 船災害解除後，祕書室立即將本港災情、處理善後情形發布新聞。
	環境清理	災害搶修組	勞安與環保組備便除油設備，遇有災損發生漏油情事時立即處理。
	建物、設備復原	後勤支援組	LNG 災害報解除後，立即展開復原工作。

資料來源：本研究整理。

附表三、各單位連絡方式一覽表

單位	E-mail 地址	電話號碼
局長室	Director@mail.tchb.gov.tw	04-26571919
副局長室	ViceDir@mail.tchb.gov.tw	04-26562851
副局長室	SecGeneral@mail.tchb.gov.tw	04-26566721
港務長室	HbrMaster@mail.tchb.gov.tw	04-26563767
總工程司室	ChiefEngr@mail.tchb.gov.tw	04-26563688
副總工程司室	ViceEng@mail.tchb.gov.tw	04-26566130
航政組組長	cming@mail.tchb.gov.tw	04-26562548
港務組組長	spliang@mail.tchb.gov.tw	04-26567735
業務組組長	cfs@mail.tchb.gov.tw	04-26562058
工務組組長	kuo252@mail.tchb.gov.tw	04-26569793
機務組組長	johnwu@mail.tchb.gov.tw	04-26578968
環保組組長	csc1106@mail.tchb.gov.tw	04-26579329
秘書室主任	gnhead@mail.tchb.gov.tw	04-26580750
人事室主任	chhuang@mail.tchb.gov.tw	04-26562167
會計室主任	sdlee@mail.tchb.gov.tw	04-26562185
政風室主任	tkg@mail.tchb.gov.tw	04-26562169
資訊室主任	seaman@mail.tchb.gov.tw	04-26568750
勞安組組長	wky@mail.tchb.gov.tw	04-26579820
港工處處長	ephead@mail.tchb.gov.tw	04-26572212
棧埠處處長	schead@mail.tchb.gov.tw	04-26563653
船修廠廠長	vrvhead@mail.tchb.gov.tw	04-26565443

附錄三 防救災資源資料清冊

表 1、內政部消防署台中港務消防隊各單位保管車輛一覽表

單位	車輛代號	出廠年份	廠牌	車牌	形式	機號	備註
隊長	指揮車	2001.07	福特六和	3Q-2482	CD132-6V	6	指揮車
隊本	火災調查	2005.07	MAZDA	6610-LQ	MPV	1	火災原因調查
南堤分隊	南堤 11	2001.11	日產	2D-4397	F23CD	2	水箱消防車
	南堤 31	1996.01	RENAULT	R5-348	G340TI.26 6X4	3	雲梯消防車
	南堤 51	2005.04	VOLVO	696-RX	FM1242R	4	化學消防車
	南堤 52	1997.07	ISUZU	S7-607	KC-FSR33H2	5	化學消防車
	南堤 71	2002.12	賓士	908-BF	ATEG0152AF	8	器材消防車
	南堤 91	2004.05	國瑞	0721-JV	RH2USDA01	7	救護車
	南堤 92	2003.1	FORD	8418-HZ	EXPLORERXLS	9	救護車
	後勤車	2000.02	慶眾	Y3-4018	7DC2P3-8B	19	勤務車
防風林分隊	防風林 11	1997.01	ISUZU	BQ-121	KC-FSR33H2	10	水箱消防車
	防風林 51	1999.03	ISUZU	2G-667	KC-FSR33H2	11	化學消防車
	防風林 61	1993.01	INTERNATION	SH-779	26746X4	12	水庫消防車
	防風林 71	1999.06	中華	2G-990	FM657HS	13	器材消防車
	防風林 91	2002.11	國瑞	3V-6435	RH2USD	14	救護車
西碼頭分隊	西碼頭 51	2002.08	ISUZU	419-QR	CXZ52QLF	15	化學消防車
	西碼頭 53	1999.12	ISUZU	8H-092	CXZ52QLF	16	化學消防車
	西碼頭 54	1995.07	ISUZU	SL-319	U-FTR32HB	17	化學消防車
	西碼頭 91	2001.11	慶眾	5Q-7481	7DJ1P3-AM	18	救護車

表 2、台中港搶修器材器表

項目	設備與器材名稱	規格	單位	應配置數量	庫存數量	存放地點
一	消防設備					
1	消防車	水箱車 化學消防車 噸數：3.61T 藥劑及容量：乾粉 450kg 消防水 1600 公升輕水混合液 500 公升	輛	1	1	車庫
2	消防衣	接近火場型	件	5	5	器材室
	消防衣	一邊輕便型	件	10	11	
3	滅火器	20 磅 一 紫焰乾粉	具	10	10	器材室
	滅火器	150 磅 一 輪架式	具	2	13	
4	自供式呼吸器	供氧時間 30 分中以上	具	3	3	器材室
二	油料回收					
1	防爆型抽油 泵(氣動式)	廠牌：凡爾登 型號：M15	台	2	2	器材室
2	欄油珊	型式：4" *8" 長度：15M*50 條/套	公尺	300	270	
3	浮油回收器(skimmer)		套	1	1	
4	空壓機	廠牌：INGERSOLL-RAND P130 THRUUVU 型號：P250	台	1	1	器材室
5	移動式游水分離器		套	1		
6	簡易型油水分離設備		套	3	2	另 1 洽製中
7	空桶/油櫃	型式:圓柱形 容 量:200L	個	10	15	廢油倉庫
8	撈油水工具	廠牌:一般型 型號:塑膠	只	10	10	器材室
三	照明設備					
1	防爆型手電筒	功率：4.5W MSHA	支	10	12	辦公室
2	防爆手提燈		具	4	4	
3	發電機	燃料:石油 輸出:2.5KVA	部	2	2	器材室
4	移動式照明設備	功率:500W	套	2	2	電氣室
四	檢測設備					

1	測管器	廠牌:FUJI 型號:PL-801GX II	具	1	1	辦公室
2	油氣測定器	廠牌:COSMOS 型號:XPO-317	具	4	4	辦公室
3	氧氣測定器	廠牌:COSMOS 型號:XO-326ALAXA-912	具	2	2	辦公室
4	油水介面儀	廠牌:HERON	套	1	1	辦公室
5	噪音計	檢測範圍:30~130	具	1	1	辦公室
6	照相機	廠牌:佳能(CANON)	台	1	1	辦公室
五	警示設備					
1	臂章	行政支援(藍色):寬 10 公分 字體白色	個	50	50	器材室
		搶修人員(橘紅色):寬 10 公分 字體白色	個	50	50	
2	警示燈		具	5	5	器材室
3	警示帶	寬度 X 長度:10CM*300M/捲	公尺	200	600	器材室
4	拒馬	長 X 高:92CM*103CM	具	2	3	器材室
5	交通錐	貼反光帶	個	10	10	器材室
6	交通指揮棒		支	2	3	器材室
	交通指揮旗		面	2	3	器材室
7	口哨		只	2	5	器材室
六	污染處理設備					
1	吸油棉	廠牌：3M 規格：17" *19" / 個	公尺	200	10 捆	器材室
2	木屑		公斤	100	100	器材室
3	除油劑	廠牌：國光牌 規格：濃縮 ABC	公升	600	600	器材室
4	除油劑噴灑器	型式：噴霧器標準型(豐富牌)	具	3	2	器材室
5	垃圾回收袋	容量：50 斤 材質：PVC(PE)	只	200	1000	器材室
七	人體防護設備					
1	雨衣		件	20	20	器材室

2	雨鞋		雙	20	20	器材室
3	手套	橡皮	雙	20	20	器材室
	手套	棉質	雙	20	40	
4	安全帽	黃色	頂	20	45	器材室
	安全帽	白色	頂	20	24	
5	防毒口罩	活性碳濾罩	只	200	200	器材室
6	防毒面具		具	3	6	
7	耳塞		付	0	60	器材室
	耳罩		付	0	30	
8	急救箱		個	2	4	器材室
9	擔架		付	2	2	器材室
10	安全帶	含腰帶、掛繩(3M)、掛鉤、帶扣	條	2	5	器材室
11	安全繩索		條	2	2	
八	通訊設備					
1	手提無線電對講機	廠牌：MOTOROLA 功率：5W 有 效距離：1 公里	具	4	15	辦公室
2	行動電話機	電話號碼：0932-517401 0928-312195	具	1	2	辦公室
3	手提擴音器	廠牌：MEQAPHANE 功率：1950KW 有 效距離：25 公尺	具	1	1	器材室
九	車輛設備					
1	卡車附吊桿	載重：10.4T 吊桿吊重：3.4 噸	輛	1	1	車庫
十	搶修器材					
1	管夾	適用管徑：8"，10"，12"，16"，18"	組	各 2	各 2	器材間
2	盲法蘭	(8"，10"，12"，16"，18")X300 # RF	個	各 2	各 2	器材間
3	焊頸法蘭	(8"，10"，12"，16"，18")X300 # RF	個	各 2	各 2	器材間
4	工具箱(附安全工具)	材質：銅合金 13 件	組	1	1	器材間
5	F 型開關板手	含 1M 長套筒 1 個	個	2	10	器材室

6	圓鋤/十字鎬		把	4/4	6/4	器材室
7	電焊機		部	1		
8	抽水機	型式：L 型馬力數：1HP 沉水 泵 4HP 齒輪式	台	1	2	器材間
9	防爆鼓風設備		套	1	1	
10	吊具(chain block)	吊重：2 噸 現有(2T/5T)	套	1	3	器材室
11	防蝕帶		捲	0	12	
12	塑膠短管(含塑膠排水 閥)	(2" , 4" , 6" , 8")X2M 長	支	各 2	各 2	器材室
13	空砂包袋	可裝(20)kg 砂土/現有可裝 50kg	個	50	50	泡沫房
十一	其他設備及器材					
1	氣動板手	KUKEN,KW-390GL	支		1	地下室
2	瓦斯警報器	XA-327id,XA328id	具		2/2	辦公室
3	風速計	TEST490	具		1	辦公室
4	超音波測厚計	TM3S,T-METER	具		1	辦公室

表 3、台中特約醫 院一覽表

醫院名稱	院址	電話	
		總機	掛號專線
省立台中醫院	台中市三民路一段一九九號	04-2294411	04-2245225
陸軍第八〇三總醫院附設民眾診醫服務處	台中縣太平鄉坪林村中山路三四九號	04-2792191	04-2780550
私立菩提仁愛之家附設菩提醫院	台中縣大里鄉中興路二段六二一號	04-2815948	未設
私立中山醫學院附設醫院	台中市中港路一段廿三號	04-2015111 04-2015112	04-2060565
中國醫藥學院附設醫院	台中市北區育德路七五號	04-2052121 04-2052153	04-2056631
澄清綜合醫院	台中市平等路一三九號	04-2203171 04-2203172	04-2207000
順天綜合醫院	台中市三民路三段三三三號	04-2333676 04-2345151	04-2372496
光田綜合醫院	台中縣沙鹿鎮興仁里沙田路一一七號	04-6625111	04-6632161
童綜合醫院	台中縣沙鹿鎮成功路四街八號	04-6626161	04-6623456
彰化基督教醫院	彰化市中華路一七六號	047-225121	047-225132
彰化基督教二林分院	彰化縣二林鎮南光里大成路三五八號	048-952031	048-965155 048-965157
漢忠綜合醫院	台中縣豐原市中正路二一八號	045-222209	未設
榮民總醫院台中分院	台中市台中港三段一六〇號	04-3592525	04-3592311
省立豐原醫院	豐原市安康路一〇〇號	04-5271180	04-5260266
中興醫院	南投市中興新村環山路五七號	049-339165	049-339170
省立南投醫院	南投市復興路四七八號	049-231150	049-236049
五倫醫院	彰化縣員林鎮中正路二〇一號	048-326161	048-328888
秀傳紀醫院	彰化市中山路一段五四二號	047-256166	047-220133

表 4、台中縣災民臨時收容所清冊

編號	名稱	地址	電話	收容總面積	收容人數	負責人
38	龍津村活動中心	龍井鄉龍津村中央路一段 165 巷 50 號	26393394	2838.88m ²	1000	許青木
39	龍泉村活動中心	龍井鄉龍泉村龍新路 162 號	26353340	1515.74m ²	500	林裕議
40	龍井國中體育館	龍井鄉竹坑村觀光路 9 號	2635344	845.00m ²	300	陳錫彥
41	田中村活動中心	龍井鄉田中村龍北路 20-2 號	26352411	210.00m ²	100	林士昌
42	龍山國小禮堂	龍井鄉山腳村中山一路一段 6 號	26352454	230.00m ²	100	何鴻橋
43	龍峰國民小學	龍井鄉新庄村中沙路新庄仔巷 2 號	26314707	5969.00m ²	1500	陳玉省
44	四箴國民中學	龍井鄉新庄村中沙路新庄仔巷 2 號	26314606	7209.61m ²	2000	洪玉水
45	南寮村活動中心	龍井鄉中沙路南寮巷 11 號	26313163	310.00m ²	200	林裕議
46	新庄村活動中心	龍井鄉中沙路新庄仔巷 19 之 1 號	26326860	2657.77m ²	1000	林裕議
49	清水鎮公所	清水鎮鎮政路 101 號	04-26353634	無	100	顏水滄
50	鰲峰社區活動中心	清水鎮大街路 138-5 號	04-26353634	無	100	顏水滄
51	清水國中	清水鎮鰲峰路 250 號	04-26262084	無	400	張錫坤
52	清海國中	清水鎮中央路 60-50 號	04-26274329	無	300	李建智
53	清水紫雲巖文化大樓	清水鎮光明路 35 號	04-26225500	無	300	吳勝隆
54	清泉國中	清水鎮臨海路 27-2 號	04-26113134	無	300	黃秀琴
55	西寧國小	清水鎮高美路 41 巷 20 號	04-26222430	無	400	陳永居
56	三田國小	清水鎮三田路 4 號	04-26262400	無	400	趙春旺
57	甲南國小	清水鎮臨海路 26 號	04-26261834	無	300	李榮昌
58	高美國小	清水鎮護岸路 37 號	04-26112505	無	300	白永輝
59	大秀國小	清水鎮海濱路 231 號	04-26263754	無	300	蔡添生
60	糠榔國小	清水鎮中央路 23-12 號	04-26562684	無	200	呂秋花
61	大楊國小	清水鎮舊庄路 10-1 號	04-26200634	無	100	紀榮宗
62	東山國小	清水鎮神清路 6-1 號	04-26200517	無	100	陳瓊杉
63	建國國小	清水鎮建國路 10 號	04-26262334	無	300	洪清源
64	吳厝國小	清水鎮東山路 1-3 號	04-26200864	無	100	林瑞明
65	清水鎮老人文康活動中心	清水鎮清水街 2 號	04-26225473	無	100	顏水滄
158	清泉社區活動中心	沙鹿鎮東海路 27 之 4 號	04-26151920	無	80	蔡國興
159	西勢社區活動中心	沙鹿鎮中清路 69 之 1 號	04-26150539	無	70	蔡文彥
160	公明社區活動中心	沙鹿鎮中清路信義巷 6 之 17 號	04-26154452	無	93	周順為
161	鹿寮國中活動中心	沙鹿鎮光華路 385 號	04-26629018 0931-634177	無	200	陳秋興

162	沙鹿國中活動中心	沙鹿鎮美仁里中正街 1 號	0928-342613	無	265	蔡奕珍
163	北勢國小	沙鹿鎮六路里南陽路 376 號	04-26314724	無	100	廖錦隆
164	北勢國中活動中心	沙鹿鎮英才路 150 巷	04-26313659	無	130	王國材
165	文光國小	沙鹿鎮斗潭路文光巷 1 號	04-2652280 0912-398387	無	65	陳謙隆

表 5、永聖公司緊急防災應變器材

A.救火設備

項目	種類	單位	數量
1	乾粉滅火器	個	28
2	輪架式滅火機	部	5
3	室內消防栓	個	3
4	室外消防栓	個	11
5	消防炮台	個	2
6	自動灑水滅火系統	套	1
7	自動水霧滅火系統	套	1
8	自動泡沫滅火系統	套	1
9	消防乾沙	公斤	1000
10	高級醇(酒精類)滅火材料	公斤	4000
11	消防器材箱	座	14

B.洩漏緊急處理設備

1	鹼式中和劑	公斤	20
2	酸性中和劑	公斤	20
3	吸油棉	公斤	20
4	攔油索	公尺	9
5	推高機	部	1

C.通報及警示器材

1	中央廣播系統	套	1
2	中央警報系統	套	1
3	無線電對講機	部	3
4	行動電話	部	1
5	臨時路障	個	4

D.急救醫療設備

1	緊急醫療箱	個	2

E.個人防護裝備

1	消防衣	套	2
2	攜帶型空氣呼吸器	個	2
3	防毒口罩	個	9
4	防毒面具	個	7
5	濾罐黑色	個	20
6	濾罐灰色	個	7
7	防護眼鏡	個	17
8	防護手套	雙	12
9	防護筒靴	雙	2
10	防護衣(A 型)抗腐蝕不透氣型	套	2
11	防護衣(B 型)不透氣型	套	2
12	偵測儀：O2、可燃性	個	各 1
13	大型防毒面具	個	1
14	沖淋洗眼器	個	6
15	安全帶	個	3

表 6、宏恕倉儲緊急防災應變器材

污染防治及除毒器材	數量	放置地點
吸油棉	2 箱-200 片	儲藏室
吸油索	1 箱-10 條	儲藏室
化油劑	8 加侖	碼頭貨櫃內
木屑吸油劑	2 大包	碼頭貨櫃內
攜帶型空氣呼吸器	2 套	儲藏室
氣動式風扇	1 具	電氣室
A 級防護衣	1 套	儲藏室
B 級防護衣	1 套	儲藏室

隊用裝備

序號	品名	數量	保管場所	備註
1	消防灑水泵浦	1	消防泵浦間	
2	AFFF/ATC 泡沫原液	1000 加侖	消防泵浦間	備品：5 加侖 79 桶
3	滅火器(ABC)	86	各角落及明顯處所	
4	緊急廣播系統	1	辦公室	
5	無線對講機	5 組	辦公室、地磅室、碼頭各一組	
6	醫藥用箱	3	辦公室	

7	建築物設備圖說	1	辦公室	
8	消防衣	4 套	辦公室	
9	安全帽	20 頂	辦公室	
10	警笛	1 只	辦公室	
11	防爆手電筒	4 組	辦公室	
12	A 級化學防護衣	2 件	辦公室	
13	通報系統	1 套	辦公室	

表 7、和桐公司緊急防災應變器材

A.救火設備

序號	種類	單位	數量
1	乾粉滅火器	個	142
2	二氧化碳滅火器	個	6
3	室內消防栓	個	4
4	室外消防栓	個	39
5	消防炮台	個	10
6	自動灑水滅火系統	套	1
7	自動水霧滅火系統	套	1
8	自動泡沫滅火系統	套	1
9	固定式泡沫消防栓	支	37
10	消防器材箱	座	58

B.洩漏緊急設備處理

1	欄油索	公尺	24

C.通報及警示器材

1	中央廣播系統	套	1
2	中央警報系統	套	1
3	無線電對講機	部	7

D.個人防護設備

1	防毒面具	個	6
2	濾罐黑色	個	4
3	濾罐灰色	個	2
4	防護眼鏡	個	20
5	防護筒靴	雙	2
6	防護衣(A 型)抗腐蝕不透氣型	套	2

7	沖淋洗眼器	個	3
8	安全帶	個	2

表 8、和勝倉儲公司緊急防災應變器材

一.緊急應變器材

序號	工具名稱	規格	數量	有效期	備註
1	滅火器	ABC 式	46 具	藥劑三年	廠區現場
2	輪架式滅火器	ABC 式 150 磅	2 部	藥劑三年	碼頭區
3	消防水帶		42 條	—	各消防箱內
4	消防水瞄	水式 42 個 泡沫式 21 個	63 個	—	各消防箱內
5	消防栓	水式 21 個 泡沫式 21 個	42 個	—	各消防箱旁
6	灑水系統		25 套	—	各儲槽及灌 裝站
7	消防砂		5000 公斤	—	廠區現場
8	攪油索	16X3	48 米	—	現場庫房
9	吸油棉		10 公斤	—	現場庫房
10	隔離用袋子		1 卷	—	現場庫房
11	堆高機	2.5 噸	1 部	—	現場
12	管夾	4 “ 6”	2 個	—	現場庫房

二.人員防護用具

序號	工具名稱	數量	有效期限	備註
1	消防衣	2 套		現場辦公室
2	自給式空氣呼吸器 度(SCBA)	2 個		備用氣瓶 2 個
3	輸給式空氣呼吸器 度	2 具		現場庫房
4	防毒面具	12 個	濾片期限 一年	個人防護用具
5	防護手套	12 雙		個人防護用具
6	防護筒靴	12 雙		個人防護用具
7	A 級防護衣	2 套		現場辦公室
8	C 級防護衣	5 件		現場辦公室
9	安全帶	2 個		現場庫房
10	淋洗器	5 個		廠區現場

11	洗眼器	5 個		廠區現場

表 9、匯僑西二廠緊急防災應變器材
隊用裝備

序號	品名	數量	保管場所	備註
1	消防灑水泵浦	1	消防泵浦間	
2	AFFF/ATC 泡沫原液	1000 加侖	消防泵浦間	備品：5 加侖 79 桶
3	滅火器(ABC)	86	各角落及明顯處所	
4	緊急廣播系統	1	辦公室	
5	無線對講機	5 組	辦公室、地磅室、碼頭各一組	
6	醫藥用箱	3	辦公室	
7	建築物設備圖說	1	辦公室	
8	消防衣	4 套	辦公室	
9	安全帽	20 頂	辦公室	
10	警笛	1 只	辦公室	
11	防爆手電筒	4 組	辦公室	
12	A 級化學防護衣	2 件	辦公室	
13	通報系統	1 套	辦公室	

表 10、匯僑西五廠緊急防災應變器材
隊用裝備

序號	品名	數量	保管場所
1	消防灑水泵浦	1	消防泵浦間
2	AFFF/ATC 泡沫原液	12000L	消防泵浦間
3	滅火器(ABC)	29	各角落及明顯處所
4	緊急廣播系統	1	辦公室
5	無線對講機	5 組	辦公室
6	醫藥用箱	2	辦公室、地磅室各一組
7	建築物設備圖說	7	辦公室
8	消防衣	6 套	辦公室
9	安全帽	30 頂	辦公室
10	警笛	1	辦公室
11	防爆手電筒	3 組	辦公室
12	A 級化學防護衣	4 件	辦公室
13	通報系統	1 套	辦公室

表 11、億昇公司緊急防災應變器材

A.救活設備

項目	種類	單位	數量
1	乾粉滅火器	個	32
2	輪架式滅火器	部	4
3	室內消防栓	個	2
4	室外消防栓	個	16
5	自動灑水滅火系統	套	1
6	自動泡沫滅火系統	套	1
7	高級醇(酒精類)滅火材料	公斤	1000
8	消防器材箱	座	17

B.通報及警示器材

1	手提式廣播器	個	1
2	中央廣播系統	套	1
3	中央警報系統	套	2
4	無線電對講機	部	3
5	臨時路障	個	2

C.急救醫療設備

1	緊急醫藥箱	個	2
2	吸油棉	張	10
3	欄油索	公尺	6

D.個人防護裝備

1	消防衣	套	2
2	攜帶型空氣呼吸器	個	2
3	空氣供應室呼吸面具	個	2
4	防毒面具	個	12
5	濾罐黑色	個	30
6	防護眼鏡	個	10
7	防護手套	雙	10
8	防護衣(B 型)不透氣型	套	6
9	偵測儀	個	1

表 12、德隆倉儲公司緊急防災應變器材

災害搶救及緊急應變器材與設備

器材名稱	數量	保管單位
卡車式起重機	1 台	機務課
鏟裝機	1 台	機務課
堆高機	36 台	機務課

工程車	1 台	機務課
乾粉滅火器	105 支	倉儲課
緊急照明燈	10 支	倉儲課
繩索	10 捆	機務課
發電機	2 台	機務課
切割機	2 台	機務課
擔架	2 台	總務課
救生圈	3 台	總務課

附錄四

系統資料庫欄位規劃

基本圖資料欄位規劃

圖層名稱：縣市界

TGcountry

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	MSLINK	Long	編碼
4	NAME	String(20)	建物名稱

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：鄉鎮界

TGTown

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	MSLINK	Long	編碼
4	NAME	String(20)	鄉鎮名稱
5	PARENT	Long	縣市界編碼

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：村里界

TGVillage

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	VILLAGESN	Long	編碼
4	COUNTRNAME	String(20)	縣市名稱
5	TOWNNAME	String(20)	鄉鎮名稱
6	VILLAGENAME	String(20)	村里名稱

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
int:整數 BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：橋樑

TGBridge

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(點)
3	BridgeSN	Long	編碼
4	ID	String(20)	橋樑名稱

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
int:整數 BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：貨櫃堆置區

TGContain

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	ID	String(20)	貨櫃堆置區編碼

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
int:整數 BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：碼頭位置

TGDock

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(點)
3	DockNo	String(20)	碼頭編號
4	DockLength	Long	碼頭長
5	DockLength	Long	碼頭深
6	Ftype	String(20)	碼頭類別:大宗散雜貨碼頭,水泥碼頭,客運碼頭,貨櫃碼頭,散雜貨碼頭,煤炭碼頭,管道碼頭(化學品),管道碼頭(液體貨碼頭),廢鐵碼頭,穀類碼頭,尚未建置營運

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：廠庫範圍

TGOOffice

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	ID	Long	廠庫範圍編碼
4	NAME	String(20)	公司名稱

註: Long:長整數

String(n):長度為 n 的字串

int:整數

BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：儲槽位置

TGOil

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	OBJECTID	String(20)	儲槽編碼
4	NAME	String(20)	儲槽名稱

註: Long:長整數

String(n):長度為 n 的字串

int:整數

BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：計畫使用分區圖

TGPlane

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	Shape_Leng	Long	周長
4	Shape_Area	Long	面積
5	NAME	String(20)	使用分區名稱

註: Long:長整數

String(n):長度為 n 的字串

int:整數

BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：鐵路

TGRail

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(線)
3	RailID	String(20)	鐵路編號

註: Long:長整數

String(n):長度為 n 的字串

int:整數

BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：港區範圍圖

TGRegion

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	Shape_Leng	Long	周長
4	Shape_Area	Long	面積
5	NAME	String(20)	港區範圍名稱

註: Long:長整數

String(n):長度為 n 的字串

int:整數

BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：河川

TGRiver

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	RIVERID	Long	河川編碼
4	RIVERTYPE	Long	河川類別
5	RIVERNAME	String(20)	河川名稱

註: Long:長整數

String(n):長度為 n 的字串

int:整數

BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：道路

TGRoad

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(線)
3	RoadSN	Long	道路編碼
4	RoadTYPE	String(20)	道路類別
5	RoadName	String(20)	道路名稱

註: Long:長整數

String(n):長度為 n 的字串

int:整數

BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：航道 TGShipL

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(線)
3	Shape_Leng	Long	長度

註: Long:長整數 BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：回船池 TGShipR

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	Shape_Leng	Long	長度
4	Shape_Area	Long	面積

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
int:整數 BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：倉儲位置 TGWareHouse

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	ID	Long	倉儲位置編碼
4	Shape_Leng	Long	長度
5	Shape_Area	Long	面積

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
int:整數 BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：儲槽爆炸 TGExpl*

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	TYPE	String(20)	損壞區位:建物窗戶破損危險區,人員傷亡危險,建物毀損危險區
4	Shape_Leng	Long	長度
5	Shape_Area	Long	面積

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
int:整數 BLOB:大型二進位資料
*:數字代表儲槽容量(公秉)

圖層名稱：丙酮毒化物外洩 Acetone_*

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	TYPE	String(20)	影響範圍
4	LOC	String(20)	影響濃度
5	COLOR	String(20)	熱區顏色
6	Shape_Leng	Long	長度
7	Shape_Area	Long	面積

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
 int:整數 BLOB:大型二進位資料
 *:英文字代表風向

圖層名稱：甲醇毒化物外洩 Methanol_*

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	TYPE	String(20)	影響範圍
4	LOC	String(20)	影響濃度
5	COLOR	String(20)	熱區顏色
6	Shape_Leng	Long	長度
7	Shape_Area	Long	面積

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
 int:整數 BLOB:大型二進位資料
 *:英文字代表風向

圖層名稱：苯乙烯毒化物外洩 STYRENE_*

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	TYPE	String(20)	影響範圍
4	LOC	String(20)	影響濃度
5	COLOR	String(20)	熱區顏色
6	Shape_Leng	Long	長度
7	Shape_Area	Long	面積

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
 int:整數 BLOB:大型二進位資料
 *:英文字代表風向

防救災資源欄位規劃

圖層名稱：列管廠庫資料

TGCompany

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(點)
3	縣市	String(20)	縣市名稱
4	鄉鎮	String(20)	鄉鎮名稱
5	列管編號	Long	列管編號
6	場所名稱	String(20)	場所名稱
7	場所地址	String(20)	場所地址
8	地上樓層	Long	地上樓層
9	地下樓層	Long	地下樓層
10	面積	Long	面積
11	結構	String(10)	結構:RC,HC,鋼骨,鐵皮
12	聯絡人	String(10)	聯絡人
13	聯絡人電話	String(10)	聯絡人電話
14	緊急電話	String(10)	緊急電話
15	員工人數	Long	員工人數
16	x	DOUBLE	TWD97_X 座標
17	Y	DOUBLE	TWD97_Y 座標
18	簡稱	String(10)	簡稱
19	KIND	String(10)	廠庫種類:機關,廠房

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
DOUBLE:實數 BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：醫療運送路線

TGEmgLine

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(線)
3	OBJECTID	Long	編碼
4	ID	String(20)	路線種類:一般外傷醫療運送 路線,海運動線,嚴重傷患醫療 運送路線
5	Shape_Leng	Long	長度

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
int:整數 BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：消防分隊轄區範圍

TGFAarea

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	NAME	String(20)	消防分隊名稱
4	Shape_Leng	Long	長度
5	Shape_Area	Long	面積

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
int:整數 BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：水源

TGHydrant

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(點)
3	所屬分隊	String(20)	消防分隊名稱
4	消防栓編號	String(5)	消防栓編號
5	水源形式	String(6)	水源形式:地下水、蓄水池,地下式,地下式抽水,地下式消防栓,地上式,
6	單雙孔	String(6)	單雙孔
7	X	DOUBLE	TWD97_X 座標
8	Y	DOUBLE	TWD97_Y 座標

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
int:整數 BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：警察局派出所轄區範圍

TGPAarea

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	NAME	String(20)	派出所名稱
4	Shape_Leng	Long	長度
5	Shape_Area	Long	面積

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
int:整數 BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：水池

TGPool

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
int:整數 BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：救災資源

TGRes

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	ID	String(8)	編碼
4	NAME	String(20)	名稱
5	x	DOUBLE	TWD97_X 座標
6	Y	DOUBLE	TWD97_Y 座標
7	KIND	String(8)	救災資源種類:消防單位,學校,醫院,警察機關,活動中心,停車場

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
int:整數 BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：救援動線

TGEmgLine

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(線)
3	OBJECTID	Long	編碼
4	ID	String(20)	名稱
5	Shape_Leng	Long	長度

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
int:整數 BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：道路範圍

TGRoadW

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(線)

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
int:整數 BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：緊急疏散路線

TGSLine

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(線)
3	OBJECTID	Long	編碼
4	ID	String(20)	緊急疏散路線疏散路徑
5	Shape_Leng	Long	長度

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
int:整數 BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：台電消防設施

TGTPHydrant

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(線)
3	ID	Long	編碼
4	消防設備	String(20)	消防設備:水力速動閥,地下閘閥,地下閘閥含指示器,泡沫式消防系統,室內消防栓含箱

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
int:整數 BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：台電水源管線

TGTPWLline

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(線)
3	Handle	String(10)	編碼
4	Layer	String(10)	管線類別:gline,符號

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
int:整數 BLOB:大型二進位資料

圖層名稱：港區水源管線

TGWLine

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(線)
3	Handle	String(10)	編碼
4	Layer	String(10)	管線類別:gline,符號

註: Long:長整數 String(n):長度為 n 的字串
int:整數 BLOB:大型二進位資料

災害潛勢資料欄位規劃

圖層名稱：災害潛勢資料

編號	欄位名稱	屬性	說明
1	FID	Long	流水號
2	Shape	BLOB	向量(面)
3	OBJECTID	Long	編號
4	NAME	String(20)	災害名稱:化災潛勢區,重機災害潛勢區,船舶災害潛勢區,零星爆炸,化災潛勢區
5	Shape_Leng	Long	長度
6	Shape_Area	Long	面積
7	PDType	Long	災害區編碼
註:	Long:長整數		String(n):長度為 n 的字串
	int:整數		BLOB:大型二進位資料

附錄五

計畫相關會議紀錄

高雄港務局訪談會議紀錄

受訪單位：

高雄港務局

受訪人員：

航管科、資訊室、港務組

訪談事由：

為執行交通部運研所港灣研究中心委辦之『運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系之研究 (2/4)』計畫，本中心依據去年於高雄港區建置之成果，擬將建置成果移交高雄港務局使用，在進行系統移交與教育訓練前，須先行對高雄港務局之現況進行了解。

進行事項：

1. 高雄港防救災資訊系統(<http://map.dprc.ncku.edu.tw/hmtc/>)
成果簡要說明。(帳號:test1,密碼:test1)，系統功能與資料更新之需求狀況。
2. 高雄港務局現有軟、硬體狀況了解。
3. 教育訓練與系統移交時程討論。
4. 其它討論事項。

訪談單位：財團法人成大研究發展基金會

會議結論：

1. 請財團法人成大研究發展基金會提列系統所需之軟硬體規格，以供高雄港務局，後續系統移交所需經費之編列參考。
2. 高雄港務局九十五年度及九十六年度預算皆已提報，因此今年度與明年度已無法再增列預算購置本系統所需之軟硬體設備，因此建議本系統目前仍架在成大研究發展基金會之機房，並即時提供高雄港相關人員測試使用，爾後於預算編列執行後再行移交。而

編列預算之需求則請港研所發文協助提列。

3. 請財團法人成大研究發展基金會研擬本系統教育訓練規劃書，並於防汛期前（七月），以分兩梯次的方式完成對港務局相關人員之教育訓練工作。
4. 本系統與港務局之 CCTV、AIS、港口保全系統及門禁系統等之整合問題，請高雄港各系統之負責科室與成大研究發展基金會研討整合方式與時程，以強化「港口動態管理中心」之作業能力。
5. 其它新增或異動之資料，請相關課室予財團法人成大研究發展基金會，以利系統之正常運作。

台中港務局第一次訪談紀錄

時間：4/11

地點：台中港務局會議室

與會人員：臺中港務消防隊、臺中港務警察局、資訊室、環保組、機務組、航政組、港務組

會議內容：

一、簡報內容提問

記錄組：1.簡報中所提及之高雄港災害防救資料庫中缺少港區電力系統及相關設施位置之標示。

2.台中港區本身所建置之 CCTV 監視系統如何與本研究在高雄港所使用的系統進行結合，且其呈現方式為何。

回應：1.由於執行高雄港計畫時，電力系統資料蒐集較為欠缺，未來執行台中港計畫時將尋求相關業務單位提供電力系統資料並加入本研究建置之系統中。

2.本研究主要透過 web service 將本系統與 CCTV 進行連結並透過網路即時呈現港區最新動態。

主任：內政部曾針對全國各地建築建置 GIS 系統，本研究是否使用內政部系統資料進行港區災害防救規劃，若不使用未來系統是否可以互通。

回應：基於考量內政部資料釋出之意願，因此本研究使用自行建立之 GIS 系統進行港區災害防救規劃。未來可針對定位進行修正，並無使用上之限制產生。

消防局：消防局為因應港區災害防救之需求，近日將自行建立港區 GIS 系統，內容包括消防供水系統、港區救災資源以及危險據點等災害防救資料。可提供本研究後續資料庫建置之。並請成大研究團隊提供災害防救相關資源，供消防局建置

GIS 系統之參考。

回應：本團隊將整理港區防救災各項相關事項與資料，提供台中港消防隊建立港區 GIS 系統之參考，未來將持續與消防隊加強溝通，增加資料間之流通已符合台中港區實際防救災之需求。

訊號台：1. 本研究針對高雄港區進行規劃時所使用之座標系統為何，可否與台中港所使用之座標系統通用。
2. 本研究是否考慮台中港區航道以及所轄水域之災害事件，並加以規劃。
3. 本研究目前使用之台中港相關資料為過去統計所得，未來是否需進行更新已符合台中港的現況。

回應：1. 本計畫所使用的座標系統為 67 二度分帶座標，而在災害的位置上同時會紀錄 WGS84 之經緯度座標，未來可根據台中港之需求進行座標之調整與顯示。
2. 本研究範圍主要包含台中港港區，並針對鄰近台中港之台中縣、市相關防救災資源進行規劃。此外，也將針對港區常見之陸上及海上災害事件加以探討，因此會將台中港區航道與所轄水域納入規劃範圍中。
3. 為符合台中港實際現況，本研究將建立與台中港各單位之聯絡窗口，加強彼此之間的溝通，確保資料的正確性。

資訊室：1. 未來本研究所建置之系統將放置於何處。
2. 系統所需相關設備，本研究是否會提供給台中港務局使用。

回應：1. 本研究所建置之系統成果將放置於成大防災中心內，透過網路提供台中港區服務之用。
2. 本團隊主要提供建置系統成果之操作以及相關人員之訓練，針對系統所需設備部分需由台中港務局自行進行添購，

非本研究工作之項目。

二、後續作業執行及相關資料蒐集之建議

1. 警察局：成大研究團隊可向台中港務警察局申請臨時通行證，以便利後續各項作業之執行。申請時需附上研究團隊之名冊以及相關文件，進行辦理。
2. 環保組：由於高雄港與台中港之組織架構有所差異，因此，訪探附件資料中所提及之港區單位可提供資料於實際台中港的作業不同，需由成大團隊重新進行檢視。

臺中港務局「運用地理資訊系統技術建立港灣地區防災體系之研究」乙案之各單位聯絡窗口如下：

單位	聯絡人	電話	電子信箱
臺中港務消防隊	梁國偉	26572480 轉 9	thfd001@thfd.gov.tw
臺中港務警察局	呂淑賢	04-26568446	thpb0102@thpb.gov.tw
資訊室	硬體及資料庫：張志崧 軟體系統：梁煜杰	04-26642420 04-26642394	shang@mail.tchb.gov.tw lyj@mail.tchb.gov.tw
工務組	謝診安	04-26642278	an_h@mail.tchb.gov.tw
環保組	林穎標	04-26642351	johnson@mail.tchb.gov.tw
機務組	陳榮德	04-26642329	jungte@mail.tchb.gov.tw
航政組	陳慶昌	04-26642392	chen298@mail.tchb.gov.tw
港務組（船管所）	曾石溪	04-26642299	chi321@mail.tchb.gov.tw
港務組（號誌科）	張瑞麟	04-26642371	rl6831c@mail.tchb.gov.tw
港務組（港灣科）	江柔菱	04-26642397	janet@mail.tchb.gov.tw
成大防災中心	黃敏郎	06-3840251~656	yoshi.huang@dprc.ncku.edu.tw
長榮大學土開系	周士雄教授	0926011926	shchou@mail.cju.edu.tw

交通部運研所港研中心「運用地理資訊系統技術建立港灣地區防災體系之研究」案，請研究單位成大研究發展基金會來局簡報說明。

一、時間：95 年 4 月 11 日上午 10：30

二、地點：本局 3 樓第一會議室

紀錄：江幸長

三、主持人：

四、出席單位人員：

臺中港務消防隊 梁國偉

臺中港務警察局 白建榮

資訊室 楊金定

工務組 張安

環保組 林穎標

機務組 吳仲英 陳耀德

航政組 陳慶海

港務組（船管所、號誌科）

趙曉亭 張昭麟 張博超
✓ 楊石屏

有關交通部運輸研究所港研中心委辦「運用地理資訊系統技術建立港灣地區防災體系之研究」計畫，研究單位成大研究發展基金會第二次來本局作簡報，說明該計畫研究進度。

一、時間：95年8月15日下午13:30

二、地點：本局3樓第一會議室

紀錄：江幸

三、主持人：謝明志

四、出席單位人員：

臺中港務消防隊 謝國偉、蔡順孝

臺中港務警察局 沈玉芳

資訊室

梁耀杰、楊金定

工務組

郭國雄、李中村、王偉仁

環保組

林穎樺

機務組

何嘉雄

航政組

郭志林、陳庆昌

港務組（船管所、號誌科）

張瑞輝、張德韶

成大研究發展基金會：周士偉、黃敏郎

港研中心：謝明志

附錄六

審查意見回覆

交通部運輸研究所 95 年度合作研究計畫

「運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系之研究 (2/4)」

期中報告審查會議紀錄

壹、時間：民國 95 年 07 月 19 日（星期三）下午 02 時 00 分

貳、地點：本所港研中心一樓會議室

參、主持人：港研中心 朱科長金元

記錄：曾文傑

肆、出席單位及人員：

曾文傑

<u>審查委員：</u>	
國家防災中心 何興亞執行秘書	書面審查
中央大學太空遙測中心 陳繼藩副教授	書面審查
逢甲大學土木工程學系 許澤善主任	評議委員
臺科大生態防災中心 鄭明淵主任	書面審查
本所港研中心：	
朱金元 科長	朱金元
謝明志 研究員	謝明志
<u>合作研究單位【計畫主持人】：</u>	
成大研究發展基金會【周士雄副教授】	周士雄 黃郁郎 李永昌

伍、主席致詞：略。

陸、合作研究單位【計畫主持人】簡報：略。

柒、各單位綜合評論：

許澤善委員：

- 一、建議加強各港區之各種可能災情特性之說明。
- 二、實際參與整備、應變之人力配置。
- 三、最大人力與物力資源的說明。
- 四、可能與區域防災結合的脈絡。
- 五、模擬演練與“盲點”的改進。
- 六、本區防救災計畫持續改進機制之建立。
- 七、教育訓練之落實。
- 八、系統轉移的程度。
- 九、實際與權責單位互動情形之說明。

何興亞委員：（書面審查）

- 一、本計畫規劃之「防救災資訊系統」可有效提供災害應變作業相關參考資訊，若能進一步考慮納入下列功能，將可與實際作業更為緊密結合：
 - (1)增加「通告」發送與讀取功能，使登入系統者，均能迅速瞭解該單位配合應變時效需辦理工作與相關注意事項。
 - (2)「事件處理」項目中，增加「處置通告」發送功能，將相關單位應辦理之事項，有效傳達給相關單位、人員。
 - (3)「事件處理」項目中，增加「陳報資訊」及「上級指示」兩項功能，前者係將應變作業需向上級陳報之綜整資訊彙入，以便於機關首長、單位主管查閱，

縮短通報資訊落差；後者可輸入及查閱上級對事件處理之指示訊息，作為應變處置之重要依據。

(4)「救災資源」除了圖層展示外，若能增加表列方式供作業人員查詢，將有助於提高作業效能。

(5)增加「通聯資料」功能，將應變作業相關單位、人員之通聯資料納入系統，便於查詢運用。

二、「防救災資訊系統」應能對歷史事件予以有系統之儲存、查詢，以供未來相關作業及人員教育訓練參考運用。

三、建議研究團隊針對「防救災資訊系統」建置完成後之系統維運及資料管理與增補，研訂相關作業準則或規範，協助實務作業持續及有效利用本計畫所建置之系統。

陳繼藩委員：(書面審查)

- 一、對於一個 GIS 而言，所有圖應以同一方位表示，而一般是以北方朝上為主，期中報告內的圖如是從 GIS 所產生，應有一致性的展示，如圖 1-1 即與報告書其餘圖之方位展示不同。如果圖之展示不以北方朝上為主，請說明。
- 二、對於一個 GIS 而言，所有資料應同時具坐標及屬性，本研究所蒐集的資料那些只具坐標不具屬性？那些只具屬性不具坐標？那些同時具坐標及屬性？應說明。如 P.16 的表 3-1 請加註說明。
- 三、目前尚無法了解本研究後續的災害防救、災害潛式分析等工作如何運用及結合本研究的地理資訊系統技術，請於期中報告後加強此項作及於期末展示此系統與防災體系之整合能力。

鄭明淵委員：(書面審查)

- 一、P. 44 提到資料庫包括(1)空間資訊基本資料庫、(2)災害潛勢資料庫、(3)災害境況資料庫、(4)防救災資源資料庫，但書面報告中僅介紹 1.2，3.4 資料庫未說明，無法得知各資料庫間連結關係
- 二、 法得知在研究團隊所擬出颱風災害標準作業流程中，災害防救災資料庫所扮演角色，使用者可能無法判斷何時使用何種功能，或是由誰操作。
- 三、 救災資源資料庫中似乎未建立鄰近學校、警消及醫療單位聯絡方式，建議於資料庫中建置相關欄位
- 四、 建議於系統地理資訊系統中加入救災避難圈救災避難路線規劃功能。
- 五、 期中報告僅介紹颱風引起災害，請於期末中介紹震災、火災等災害流程

朱金元委員：

- 一、 報告書格式請依據本所出版品相關規定(頁碼也都亂掉)。
- 二、 P. 8 規劃範圍與研究範圍有何意義上不同？所引用的圖很不清楚，最好能輔以說明。此外災害發生地點亦應界定。
- 三、 P. 2 研究流程中(1)劃設災害潛勢區，希望能針對不同之災害劃設。(2)災害境況模擬希望能有船舶災害模擬，尤其台中港將有 LNG 船進出港，其未來之防救災措施值得注意。
- 四、 系統保護及更新維護宜作說明(尤其在高雄港教育訓練時)。
- 五、 如何凸顯本系統完成後對於港務局之協助(有或無之區別)。

六、P. 22 Fig3.4 圖示不清。

七、不同化學品發生災害之處理方式，所須設備如何？

謝明志委員：

一、1.1.1 節第二段第一行兩個「台中港」，其中一個請改為「高雄港」。

二、1.1.3 節第一段第一行，「台中港」應改為「高雄港」。

三、台中港的危險品區，除西碼頭化學區外，北端防風林的東北角，也有一個中油油庫專業區，請勿疏忽。

四、P. 30 最後一節，第一段第一行及第二段第二行，「勞安環保組」請改為「環保組」。

五、P. 33 表 3-7「重大職業災害」項的「主辦單位」欄「勞環組」宜改為「勞安組」，另「疫病災害」項的「協辦單位」，「環保組」應改為「勞安組」，請檢核。

六、所規劃出來的標準作業程序，如何在 GIS 系統上展示得宜，請執行團隊多費心思，盼能設計出易學易用的操作介面。

捌、合作研究單位【計畫主持人】答覆：

將於期中報告審查意見處理情形表詳細說明之。

玖、主席詢問各委員對計畫是否還有其他意見和問題？無其他意見與問題，主席宣

佈結果。

拾、主席裁示：

- 一、經全數委員同意，本計畫期中報告審查通過。
- 二、審查委員所提意見，請列入計畫之期末報告修訂辦理。
- 三、請成大研究發展基金會依審查意見研提處理情形答覆意見送本所審查後，作為修正報告之依據。

拾壹、散會。

意見處理情形一覽表

參與審查人員 及其所提之意見		合作研究單位 處理情形
許澤善委員	建議加強各港區之各種可能災情特性之說明：	本研究將於各類災害標準作業程序中加入實際參與整備、應變之人力配置情形。
	1. 實際參與整備、應變之人力配置。	
	2. 最大人力與物力資源的說明。	本研究將參考委員建議與實際規劃內容進行適當修改。
	3. 可能與區域防災結合的脈絡。	本研究將於區域聯防作業中研究規劃。
	4. 模擬演練與“盲點”的改進。	本研究將參考委員建議與實際收集相關演練內容進行適當修改。
	5. 本區防救災計畫持續改進機制之建立。	本研究之年度重點將著重於各類災害標準作業程序之建立。
	6. 教育訓練之落實。	本研究將詳細規劃教育訓練課程並徵得主辦單位與台中港務局核可後施行。
	7. 系統轉移的程度。	本研究將依據台中港務局之經費狀況與承接能量，規劃系統轉移之時程與相關程序。
	8. 實際與權責單位互動情形之說明。	目前本計畫團隊已與台中港務局進行兩次正式之報告與訪談，後續將在針對系統各項功能進行意見交流。

何興亞委員	一、本計畫規劃之「防救災資訊系統」可有效提供災害應變作業相關參考資訊，若能進一步考慮納入下列功能，將可與實際作業更為緊密結合： 1. 增加「通告」發送與讀取功能，使登入系統者，均能迅速瞭解該單位配合應變時效需辦理工作與相關注意事項。 2. 「事件處理」項目中，增加「處置通告」發送功能，將相關單位應辦理之事項，有效傳達給相關單位、人員。 3. 「事件處理」項目中，增加「陳報資訊」及「上級指示」兩項功能，前者係將應變作業需向上級陳報之綜整資訊彙入，以便於機關首長、單位主管查閱，縮短通報資訊落差；後者可輸入及查閱上級對事件處理之指示訊息，作為應變處置之重要依據。 4. 「救災資源」除了圖層展示外，若能增加表列方式供作業人員查詢，將有助於提高作業效能。 5. 增加「通聯資料」功能，將應變作業相關單位、人員之通聯資料納入系統，便於查詢運用。	本研究將依委員建議，研擬系統各項功能之修正。

	二、「防救災資訊系統」應能對歷史事件予以有系統之儲存、查詢，以供未來相關作業及人員教育訓練參考運用。	本研究已將歷史事件之儲存、查詢列入系統之功能。
	三、建議研究團隊針對「防救災資訊系統」建置完成後之系統維運及資料管理與增補，研訂相關作業準則或規範，協助實務作業持續及有效利用本計畫所建置之系統。	本研究將參考委員建議與實際規劃內容進行適當修改。
陳繼藩委員	一、對於一個 GIS 而言，所有圖應以同一方位表示，而一般是以北方朝上為主，期中報告內的圖如是從 GIS 所產生，應有一致性的展示，如圖 1-1 即與報告書其餘圖之方位展示不同。如果圖之展示不以北方朝上為主，請說明。	圖 1-1 將依委員建議進行修改。
	二、對於一個 GIS 而言，所有資料應同時具坐標及屬性，本研究所蒐集的資料那些只具坐標不具屬性？那些只具屬性不具坐標？那些同時具坐標及屬性？應說明。如 P.16 的表 3-1 請加註說明	資料之細部說明將依委員建議進行修改。

	三、目前尚無法了解本研究後續的災害防救、災害潛式分析等工作如何運用及結合本研究的地理資訊系統技術，請於期中報告後加強此項作及於期末展示此系統與防災體系之整合能力。	遵照辦理。
鄭明淵委員	一、P.44 提到資料庫包括(1)空間資訊基本資料庫、(2)災害潛勢資料庫、(3)災害境況資料庫、(4)防救災資源資料庫，但書面報告中僅介紹1.2，3.4 資料庫未說明，無法得知各資料庫間連結關係	資料庫部份將於期末報告中詳述各類資料庫之內容。
	二、無法得知在研究團隊所擬出颱風災害標準作業流程中，災害防救災資料庫所扮演角色，使用者可能無法判斷何時使用何種功能，或是由誰操作。	在未來系統功能的運作上，將會於災害標準作業流程中列出所相對應之各類災害防救災資料庫。
	三、救災資源資料庫中似乎未建立鄰近學校、警消及醫療單位聯絡方式，建議於資料庫中建置相關欄位。	遵照辦理。
	四、建議於系統地理資訊系統中加入救災避難圈救災避難路線規劃功能。	遵照辦理。
	五、期中報告僅介紹颱風引起災害，請於期末中介紹震災、火災等災害流程	遵照辦理。
朱金元委員	報告書格式請依據本所出版品相關規定(頁碼也都亂掉)	遵照辦理。

	P. 8 規劃範圍與研究範圍有何意義上不同？所引用的圖很不清楚，最好能輔以說明。此外災害發生地點亦應界定。	遵照辦理。
	P. 2 研究流程中(1)劃設災害潛勢區，希望能針對不同之災害劃設。(2)災害境況模擬希望能有船舶災害模擬，尤其台中港將有 LNG 船進出港，其未來之防救災措施值得注意。	遵照辦理。
	系統保護及更新維護宜作說明（尤其在高雄港教育訓練時）	此部分將於期末報告前完成。
	如何凸顯本系統完成後對於港務局之協助(有或無之區別)	此部分將於期末報告中說明計畫之整體效益。
	P. 22 Fig3.4 圖示不清	依意見進行修正。
	不同化學品發生災害之處理方式，所須設備如何？	本研究將納入環保署相關毒化物處理方式進行說明。
謝明志先生	1.1.1 節第二段第一行兩個「台中港」，其中一個請改為「高雄港」	遵照辦理。
	1.1.3 節第一段第一行，「台中港」應改為「高雄港」。	遵照辦理。
	台中港的危險品區，除西碼頭化學區外，北端防風林的東北角，也有一個中油油庫專業區，請勿疏忽。	本研究已進行北端防風林之現地調查工作，也將此納入研究範圍。
	P. 30 最後一節，第一段第一行及第二段第二行，「勞安環保組」請改為「環保組」。	遵照辦理。

	P.33 表 3-7「重大職業災害」項的「主辦單位」欄「勞環組」宜改為勞安組，另「疫病災害」項的「協辦單位」，「環保組」應改為「勞安組」，請檢核。	遵照辦理。
	所規劃出來的標準作業程序，如何在 GIS 系統上展示得宜，請執行團隊多費心思，盼能設計出易學易用的操作介面。	本研究將參考委員建議與實際規劃內容進行程式開發修改。

期末報告審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫

□期中■期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系之研究
(2/4)

執行單位：財團法人成大研究發展基金會

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形
許澤善委員	1. 本研究報告中建構的港灣地區防救災體系，基本上已趨於完整，在此肯定財團法人成大研究發展基金會相關人員所做努力。
	2. 港區可能發生之各種災害之境況模擬之真實性與後續救災體系的實際成效，目前並無任何實際演練資料支持本報告，建議未來能逐年進行實際演習。
	3. 報告 P.45~46 分別顯示地震規模 7.5 級 (PGA=0.25g 及 PGA=0.33g) 土壤液化模擬圖當中地震規模 7.5，級請刪除，這種土壤液化模擬圖與情境分析中考慮可能存在的斷層震源、規模、衰減公式完全不同，不知道這種模擬圖如何應用至本防救災體系中？請說明。
	4. 報告中 P.89，表 4-2-4 災害境況資料庫內容一覽表內土壤液化境況圖層名稱中所有地表加速度 0.1gl、0.13gl、0.16gl、0.20gl、0.25gl、0.33gl 之單位請檢討及修正。
謝謝委員意見。	
演習作業需動員單位相關廣泛，後續計畫若有港灣管理單位須本計畫之系統配合演習，則本團隊將盡力配合，以符合本計畫研究之精神。	
遵照委員意見進行報告書內容修正。此模擬圖可於本計畫之系統中進行疊合顯示，以利地震誘發土壤液化結果之參考。	
已遵照委員意見進行報告書內容修正。	

	5.土壤液化除地震規模，尖峰地表加速度外，尚存在許多其他重要的影響因素，目前報告中引用之資料所考慮的因素有限，建議在全文之結論與建議中明確說明。	已遵照委員意見進行報告書內容修正。
	6.第五項意見僅對土壤液化災害表示意見，其他災害類型之境況模擬條件，一併在此建議應包含於結論中。	已遵照委員意見進行報告書內容修正。
何興亞委員	1. 發生災害事故時，港區管理單位通常需儘快向上級陳報災害狀況與處理情形。建議針對此需求，擬定系統操作之標準作業程序，使港區管理單位能夠有系統地擷取重要資訊，迅速向上級陳報。	謝謝委員意見，本研究將會以標準作業程序的方式撰寫教育訓練教材，並以此為港區管理單位之系統操作依據。
	2. 本研究案所建置之地理資訊系統，收納資料之類別與數量均甚多，宜針對各類資料，分別訂定檢核更新週期，並研訂妥適之資料維護更新機制。	謝謝委員意見，本計畫每年度之工作皆會更新上一年度之資料庫與系統功能，只要港區管理單位有資料更新或系統功能需求，本計畫皆會按時更新。
陳繼藩委員	1. P.94 系統架構只說明硬體架構，請增加軟體系統架構。	已遵照委員意見進行報告書內容修正。
	2.系統未來之實作驗證，檢討修正系統之使用性。	本研究將依建議於後續年度修正系統。
	3.系統使用者的使用時間為何？如災前、災中或災後，應明確說明及分析使用時機和使用時透過網路和不透過網路的時效。	本年度之系統規劃主要提供使用者於災中使用，於未來系統移植至港務局後，可於內部網路中正常運作。
	4.系統的圖層資料與衛星影像之間有套疊誤差。	因資料來源不同，所以在套疊上確實存在誤差，因此於後續計畫中將篩選資料之來源與精度，以降低套疊之誤差
	5.本計畫應對未來的系統，應在結論與建議有前瞻的規劃。	已遵照委員意見進行報告書內容修正。

	6.本系統之規劃是置於成大，如何落實於港灣地區之使用？	本系統在各港務單位未進行接收時，則暫時放置於成大，在落實系統之使用上，則需港務單位的協助與配合，將本計畫之系統納入日常作業流程中。
鄭明淵委員	1.p. 15&16 美國聯邦緊急管理總署於結構物倒塌現場指揮作業工作表為何是中文，又為何字體模糊不清。	已遵照委員意見進行工作表之重製工作。
	2.地震時土壤液化潛勢分析應該是沒做海中之土地 (pp. 43)，所以只應該畫出港區內範圍之液化潛勢分析，像爆炸與毒物擴散把海上區域畫入就比較合理。	已遵照委員意見進行報告書內容修正。
	3. 本文中之圖表品質都不錯，附錄中的圖表應有加強空間（各表應做一致性的檢核，例如：字型與欄位置中等）。	已遵照委員意見進行報告書內容修正。
	4. pp. 33 既已列出各公司之石化儲存可能之內容物。(pp. 63 只列舉出三類，附錄一中有詳列，但是否可出一張圖提醒哪些地方有毒性化學物質與種類之可能性)。	本計畫之系統中即可查詢各公司有毒性化學物質與種類。
	5. 避難與救護路徑選擇包含跨越港口（陸路→海路→陸路）是否得宜，因為選擇海路終究耗時，災害發生時對岸的情況也難與預測 (pp. 141 & pp. 145)。	本計畫參考台中港務局災害防救應變計畫而規劃相關避難與救護路徑，考量西碼頭區距離港區出口相當遠，若選擇海運則可降低往返之時間耗費。
	6. 此研究報告主要針對地震災害、爆炸災害與毒物擴散(3.4.1節~3.4.3節)作為分析因子，是否考慮海嘯與生物病原（境外移入）做探討。	本計畫將於未來納入海嘯與生物病原之分析與標準作業流程率訂。

	7. 且地震災害只模擬土壤液化是否足夠，毒物擴散為何只考慮苯乙烯、甲醇、丙酮作模擬，是否針對化學物質之毒性作分析基礎，且是否應該考慮海上的災害源，如貨/油輪擱淺外洩，而文中有模擬四季天候狀況，那是否考量颱風時期(pp. 63)。	因相關災害之真實狀況繁複且多變化，因此無法完全模擬所有可能發生之狀況，本計畫僅針對重要之災害採用一般性之指標進行模擬，未來待網際網路相關技術成熟後，或許可以考量即時模擬之可行性。
	8. 疏散救援體系包含台中港區外之區域資源，故分析時是否已納入港區外之災害分析，好比地震發生時港區外一樣是受災區，屆時是否有足夠的收容場所與救災支援供給港區內之需求，所以應整合港區外之災害情況作整合性分析，方能將港區外之資源納入港區內之救災資源體系中。	謝謝委員意見，於未來計畫之將考量委員意見納入整合性分析兩考量。
朱科長金元	1.三個避難圈規劃之原則？	本研究依據鄰近學校位置與港區分區利用特性，將避難圈域依據港區疏區域進行劃分，同時考量學校所能容納之人員數量綜合評估。
	2.哪些災害需要用到避難設施？	災害特性與影響時程若屬於長期者，皆須利用到避難設施，諸如地震、海嘯、颱風等災害。
	3. 毒化物考慮風向很好，但以季節平均風向及風速很危險，能否輸入實際風向風速。	本計畫未來將以美國毒化物應變手冊內容為依據，建議不考慮風向，而以圓形範圍進行考量，並期望能後續計畫中即時模擬不同風速下不同毒化物之擴散狀況。
謝明志先生	1. 本計畫針對台中港分析不少資料，特別是產出各種條件下的標準作業程序，可以感受到研究團隊的努力。	謝謝委員意見，本研究將持續以此精神繼續努力。

	2. 防救災查詢系統的建置，不只在存放各類資料，也要讓港務同仁覺得易學易用，針對災況，能從系統上馬上獲知自己的責任分工。故建議後續發展，可仿效美國 ICS 系統，建立狀況卡及工作表。	謝謝委員意見，本計畫將於後續工作中考量美國 ICS 系統之內容，並將此納入本計畫之系統功能開發。
	3. 狀況卡的災情判斷，可略分成輕、中、重三等。而工作表也建議從目前的 SOP 內容，再改劃分為輕、中、重三類，該項工作請考慮於後續計畫中納入。	本研究將於後續年度，以此目標，持續修改 SOP 與系統內容。
	4. SOP 的流程符號，建議採用與 FEMA 一致的符號，共分四類：1.程序：用長方形 2.狀況：用六角形 3.決策：用菱形 4.文件：用長方形+流線底線	本研究將考量此流程符號之實用性並持續修改 SOP 內容。
	5. SOP 宜將港務局、消防隊、警察所的分工再劃分出來，並針對港務局該做的事項做細部規劃，因此系統是提供港務局使用，建議後續計畫中納入該作業。	本研究將於後續年度，以此目標，持續修改 SOP 與系統內容。
	6. P.38~P.45，地震規模 7.0 級→應改為：地震規模 M=7.0,餘類推，重力加速度→改為：地震最大加速度。	已依委員意見修正。

附錄七

期末簡報資料

運用地理資訊系統技術建立港灣地區 防救災體系之研究 (2/4)



委託單位：交通部運研所 港灣技術研究中心
執行單位：財團法人成大研究發展基金會

簡報大綱

- 一. 計畫緣起
- 二. 港區災害環境特性分析
- 三. 港區防救災空間系統
- 四. 各類災害標準作業程序(SOP)
- 五. 港區災害防救資源資料庫與系統展示
- 六. 結論與建議



一. 計畫緣起

- 港埠是水陸運輸的門戶基地及國際貿易之樞紐，影響國家政治與經濟興衰甚鉅；
- 制訂一套考量不同災害類型、規模與地點的防救災作業體系，並利用資訊系統整合各項資源與業務，是影響災害防救成效的重要關鍵。
- 本年度以台中港為例，利用地理資訊系統來建置防救災作業體系；同時進行高雄港成果的移轉與教育訓練。



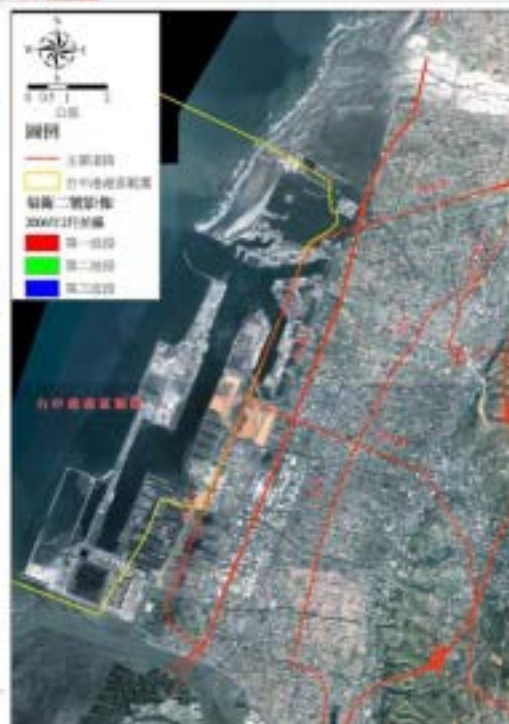
研究目的

- 整理並分析台中港務局之防救災業務與港灣地區防救災資源；
- 調查與分析台中縣、台中市之防救災作業與資源分佈；
- 結合地理資訊系統（GIS）技術，建置台中港防救災資料庫；
- 建構台中港災害防救支援系統。



研究範圍

- 高雄港
 - 進行防救災系統之補正、移轉與訓練。
- 台中港
 - 進行防救災系統之規劃與建置。規劃範圍為台中港區，研究範圍包含港區所在地之台中縣與台中市地區。



工作項目

1. 調查收集台中港區相關建築物平面圖、道路系統、公用氣體、自來水與油管等管路閥門相關資料。
2. 調查收集台中港區災害防救資源資料庫，諸如港區內防救災物資、醫療物資、設施與設備、防救災單位(警察、消防及醫療機關)等相關資料。
3. 規劃台中港區之震災、火災、颱風、船舶、LNG船進出港等災害防救策略與流程。
4. 運用地理資訊系統技術規劃台中港區災害防救應用模式，諸如防救災道路系統規劃、物資疏散與調度支援規劃等。
5. 規劃台中港地區災害防救支援模式。
6. 規劃建置台中港港地區災害防救資料庫系統。
7. 調查收集(94年)高雄港區不足的災害防救相關資料。
8. 高雄港系統移轉港務局使用及訓練。



二. 港區災害環境特性分析

- (一). 港區防救災環境現況
- (二). 港區災害案例、災害因子與潛勢
- (三). 港區災害境況模擬



(一). 港區防救災環境現況



執行防救災相關業務的單位主要包括：

- － 台中港務局各行政單位
- － 台中港務警察局
- － 台中港務消防局

其空間分佈與轄區範圍，如下圖：



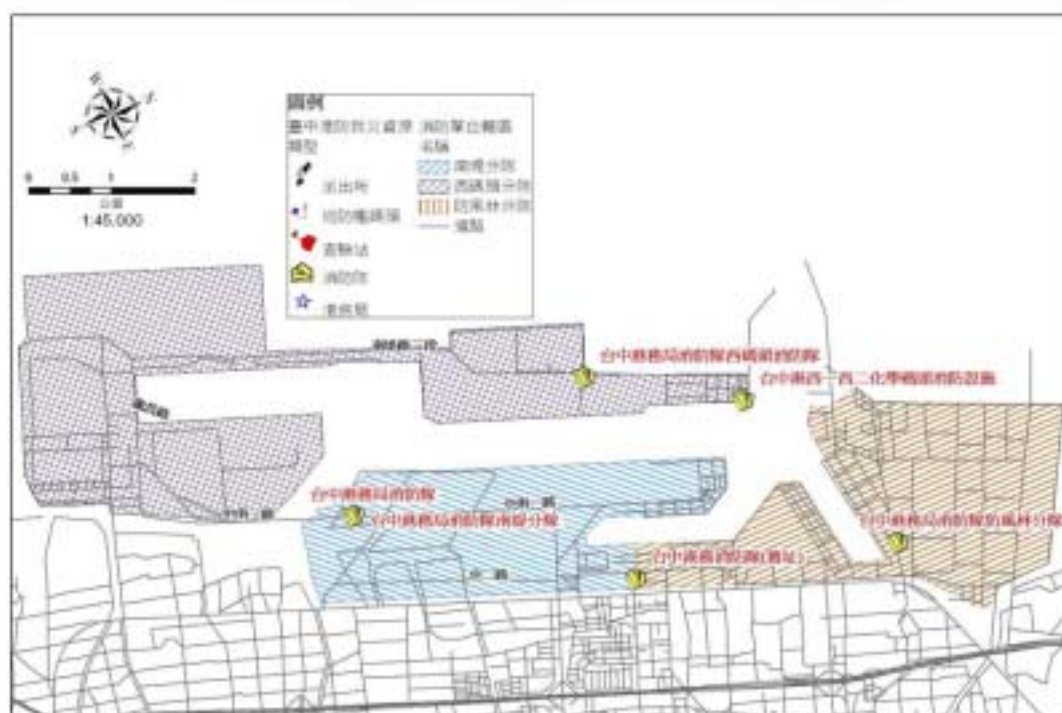
行政單位與倉庫設施分佈圖



警察據點及其轄區分佈圖



消防據點及其轄區分佈圖



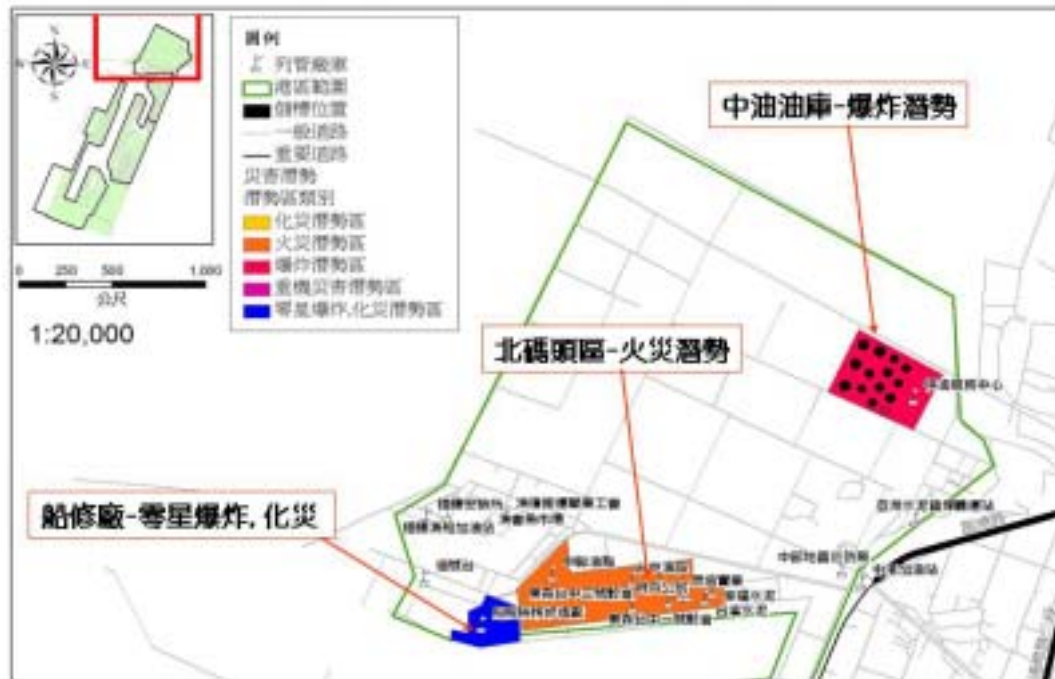
(二). 港區災害案例、災害因子與潛勢



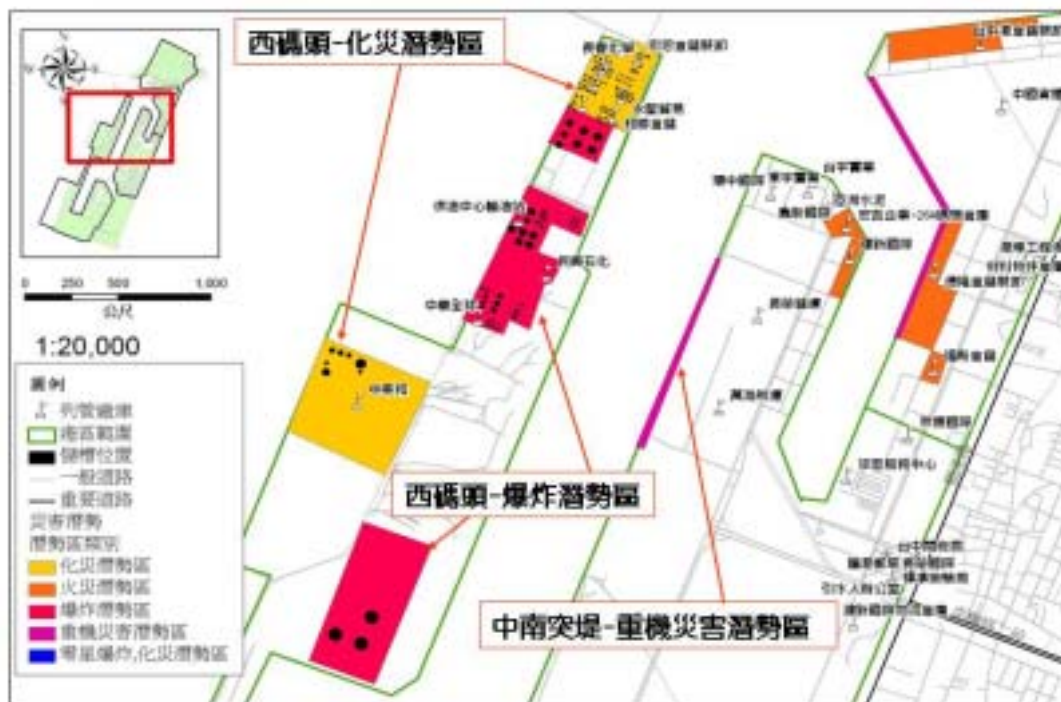
- 根據台中港歷年災害資料最常發生之災害類型包括船舶事故、化學與油污染事故、爆炸與火災等。
- 以歷史災害發生地點的統計，作為各類災害潛勢地點劃設的基礎。
 - 將災害潛勢劃分為化學災害、火災、爆炸、重機災害與零星爆炸化災等五種。
- 各類型災害潛勢區分佈，如下圖：



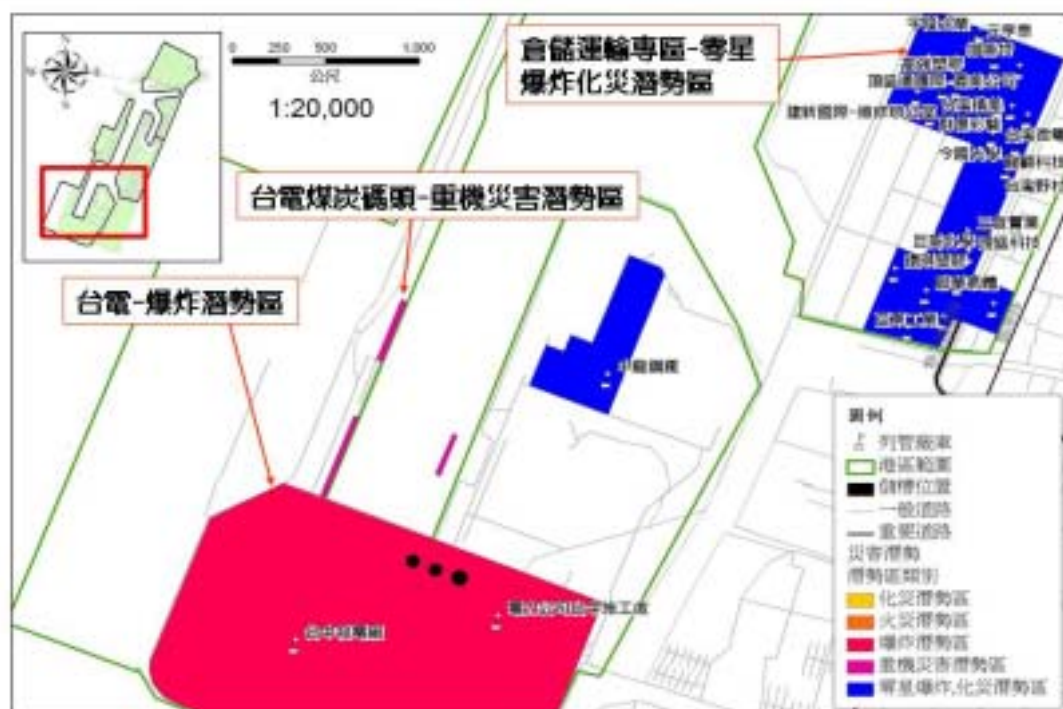
防風林、北碼頭地區災害潛勢



西碼頭、中南突堤地區災害潛勢



台電專區、倉儲運輸專區災害潛勢



(三). 港區災害境況模擬

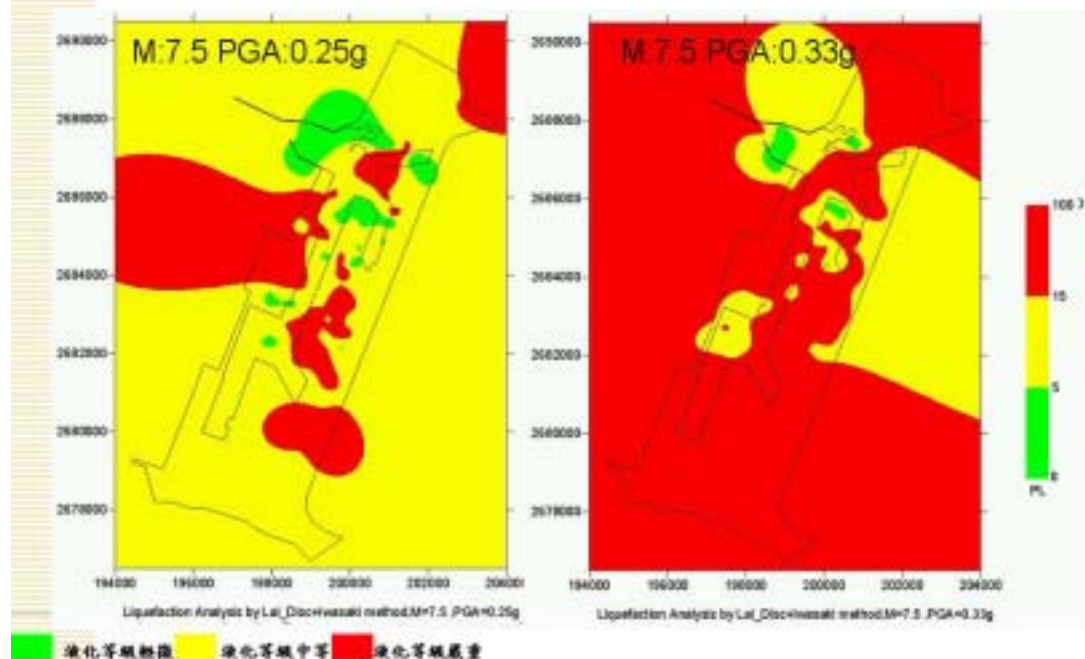


本研究模擬三種主要的災害：

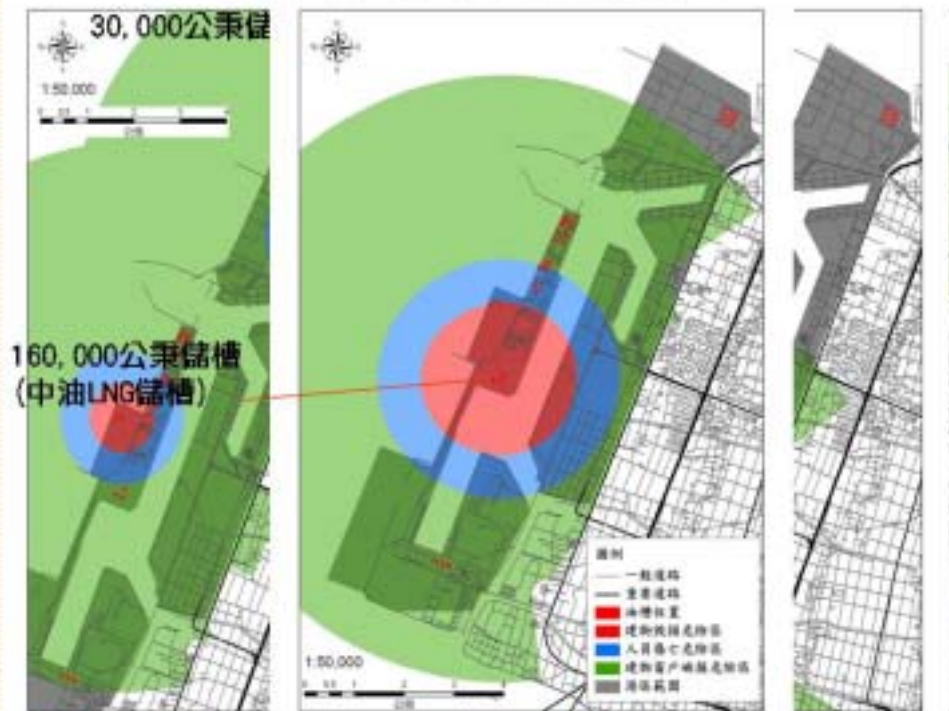
- 土壤液化災害
 - 引用「港灣研究中心」之評估結果；
 - 境況：地震規模6.5級、7.0級、7.5級。
- 儲槽爆炸災害
 - 以「地面爆炸震波壓力模式」來評估；
 - 境況：500, 750, 2500, 20000, 30000, 50000, 160000公秉等七種化學儲槽進行模擬。
- 毒氣物質擴散
 - 以「ALOHA模式」來評估；
 - 境況：西碼頭區不同化學物質（苯乙烯、甲醇、丙酮）與風向（夏季、冬季與8種風向）。
- 各境況之模擬結果，如下圖：



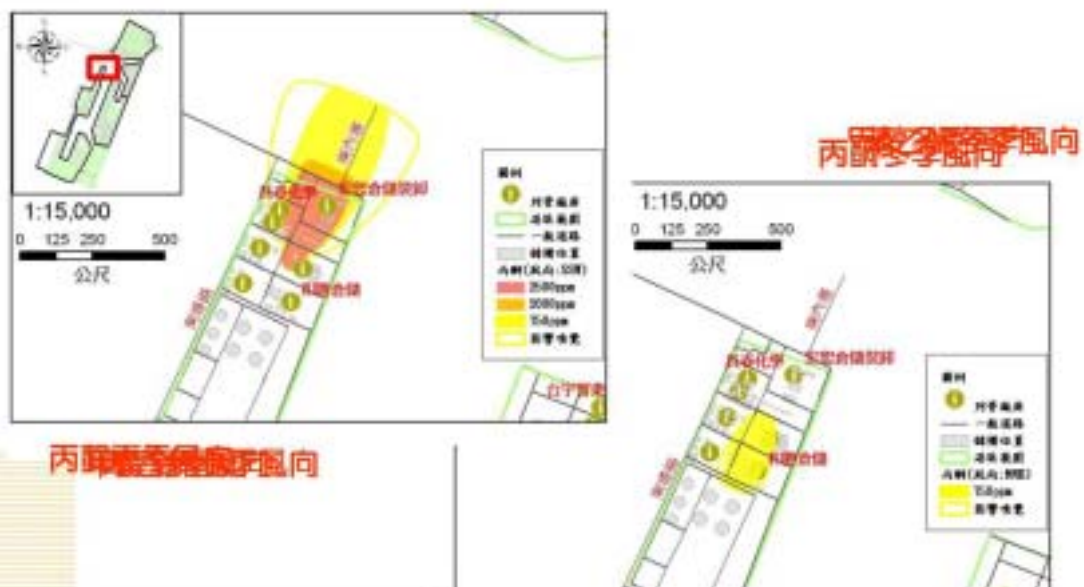
地震災害境況模擬



爆炸災害境況模擬



毒性化學物質擴散境況模擬



三. 港區防救災空間系統

(一). 救災避難圈

(二). 防救災路徑系統

(三). 地區聯合救災系統

- 地區防救災空間與資源
- 聯合救災模式



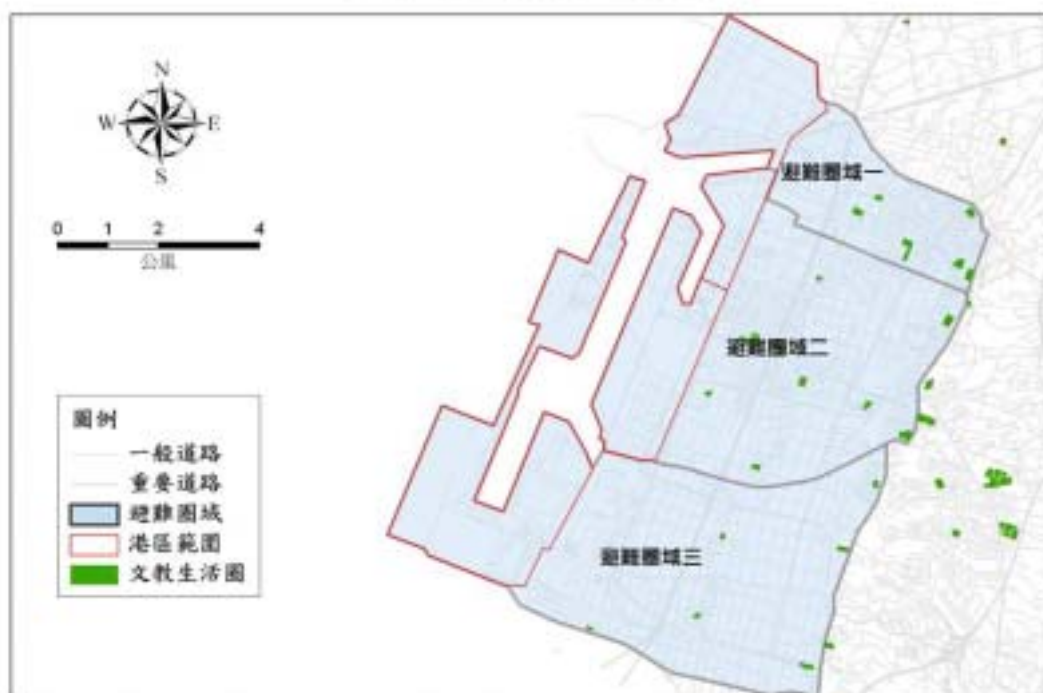
(一) 救災避難圈



- 規劃救災避難圈，使能快速達成外部救災資源進入、疏散避難與醫療運送。劃設考量如下：
 - 港區內使用分佈；
 - 主要聯外道路；
 - 台中縣、市、彰化縣鄰近地區之防救災資源分佈；
- 本港區共劃設3個避難圈域。



救災避難圈規劃



(二) 防救災路徑系統

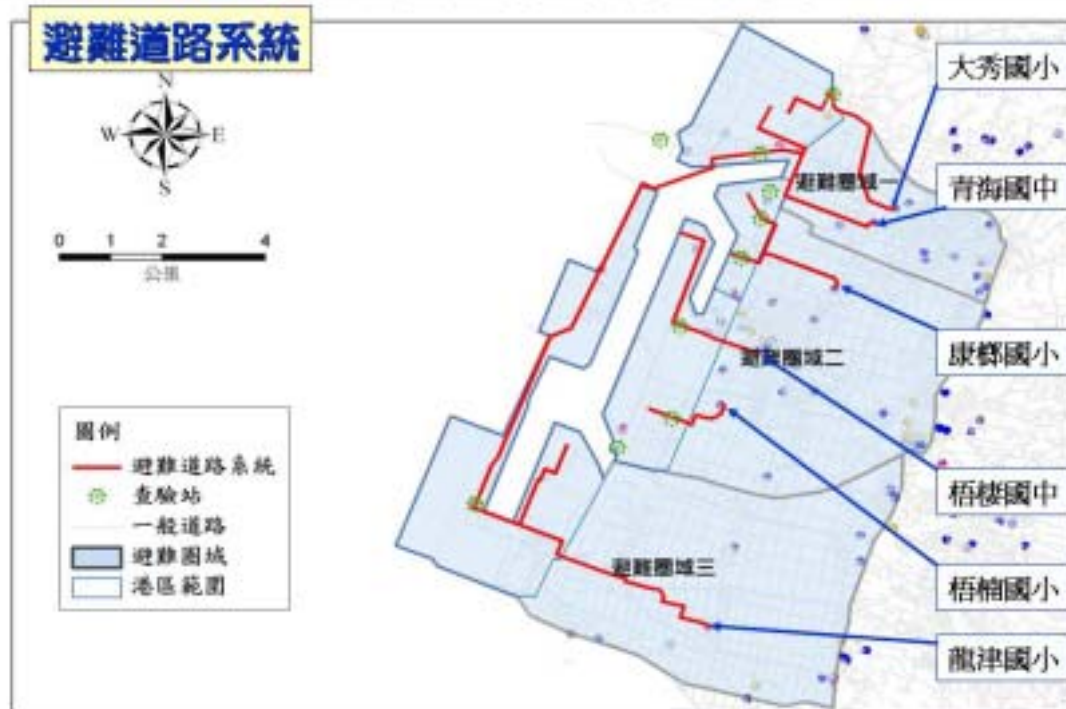


防救災路徑系統，依救災需求分為：

- 避難道路系統
 - 聯繫港區內、外之避難收容據點；
 - 以15米以上道路為主要避難道路。
- 救援道路系統
 - 聯繫港區內、外之消防單位；
 - 以15米以上道路為主要救援道路。
- 醫療救傷路徑系統
 - 聯繫港區外醫療院所；
 - 以15米以上道路為主要醫療運送道路。



防救災路徑系統規劃



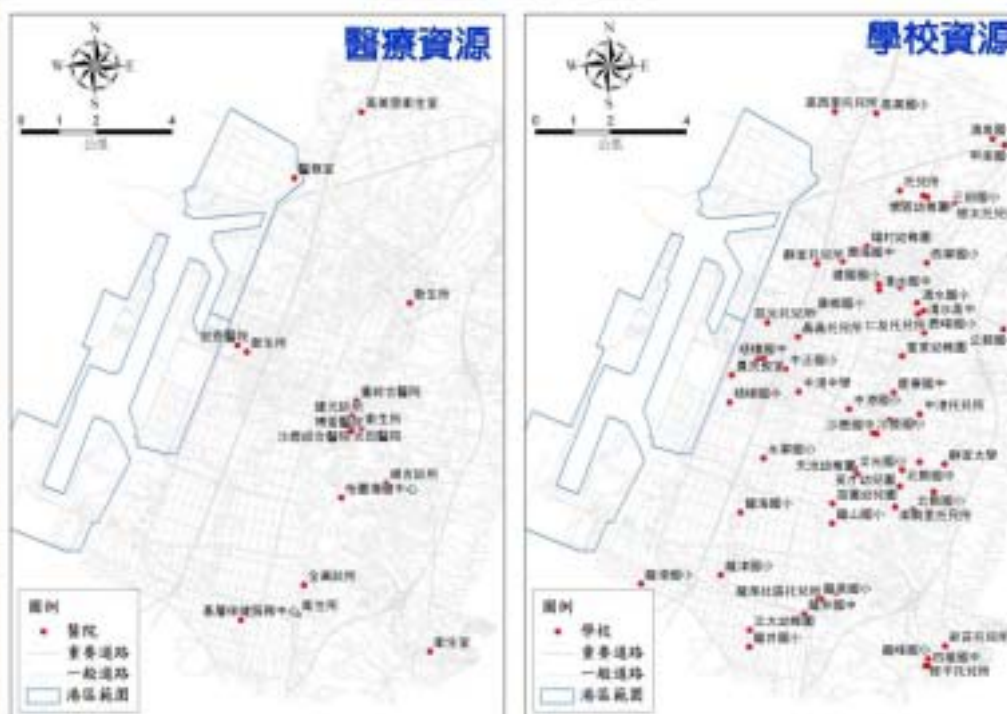
(三) 地區聯合救災系統 地區防救災空間與資源



- 以台中港所在鄰近地區，包含台中縣與台中市、彰化縣為聯合救災地區。
- 蒐集緊鄰港區之台中縣、市、彰化縣之各項資源與空間分佈，包含：
 - － 消防資源；
 - － 警政資源；
 - － 醫療資源；
 - － 避難空間資源；
 - － 物資資源。



防救災資源



物資資源

保管單位名稱	所在縣市/鄉鎮/村里	資源名稱	數量	儲存場所	聯絡人	聯絡電話(日)
臺中市北區區公所	台中市北區賴厝里	睡袋	112個	永興街301號	彭寶蘭	04-2314031
		6人帳篷	30個	永興街301號	彭寶蘭	04-2314031
東海大學	台中市西屯區協和里	帳篷	20個	台中港路三段181號	羅永信	04-23590060
東海大學附屬高級中學	台中市西屯區福恩里	睡袋	3個	台中港路三段181號	溫奇儒	04-23590269
台中縣私立常春藤高級中學	台中縣潭子鄉聚興村	口糧	1000份	潭興路一段165巷320號	王天麟	04-25387583
銘福禮儀社	台中縣烏日鄉	冰櫃	2個	學田路475號	\	04-23383403
福順禮儀社	台中縣梧棲鎮	冰櫃	10個	臨港路3段740號	\	04-26351111
大眾禮儀禮品有限公司	台中縣梧棲鎮	冰櫃	7個	臨港路3段842巷8號	\	04-26234493
興利禮儀社	台中縣大肚鄉	冰櫃	9個	大肚街6號	\	04-26991917
千川禮儀社	台中縣后里鄉	冰櫃	3個	甲后路421號	\	04-25564069
臺中縣消防局新社分隊	台中縣新社鄉新社村	睡袋	4個	興安路1號	\	04-25816754
臺中市西區區公所	台中市西區柳川里	睡袋	50個	成功路300號6樓	吳虹蓉	04-22222502
		帳棚	20個	成功路300號6樓	吳虹蓉	04-22222502

(三) 地區聯合救災系統 聯合救災模式



- 依據行政院災害防救委員會頒佈之「直轄市、縣（市）政府災害防救相互支援協定作業規定」。
- 選定台中縣、台中市、彰化縣、國軍相關單位、化災聯防廠商為防救災相互支援對象。
- 救災支援時機：港區災害無法因應時。
- 聯繫協調單位：
 - － 港務消防局（平時）；
 - － 災害應變中心（災時）。



- 救災支援內容：
 - － 人命救助與災害搶救；
 - － 醫療及傷病患運送處理；
 - － 救災人力、車輛、機具、器材等；
 - － 安全警戒及維護；
 - － 災民收容；
 - － 物資救濟；
 - － 消毒防疫及污染防治；
 - － 其他協助災害防救事宜。
- 申請：填載申請表、電話或傳真。



四. 各類災害標準作業程序 (SOP)

- (一). 規劃方法
- (二). 致災原因與災害類型
- (三). 規劃結果

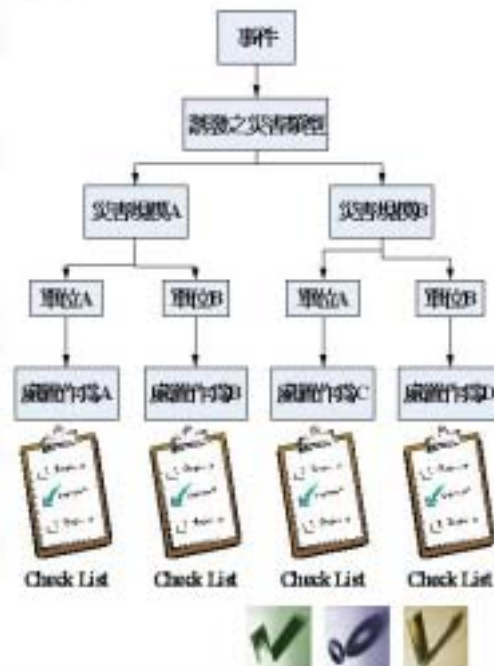


(一) 規劃方法

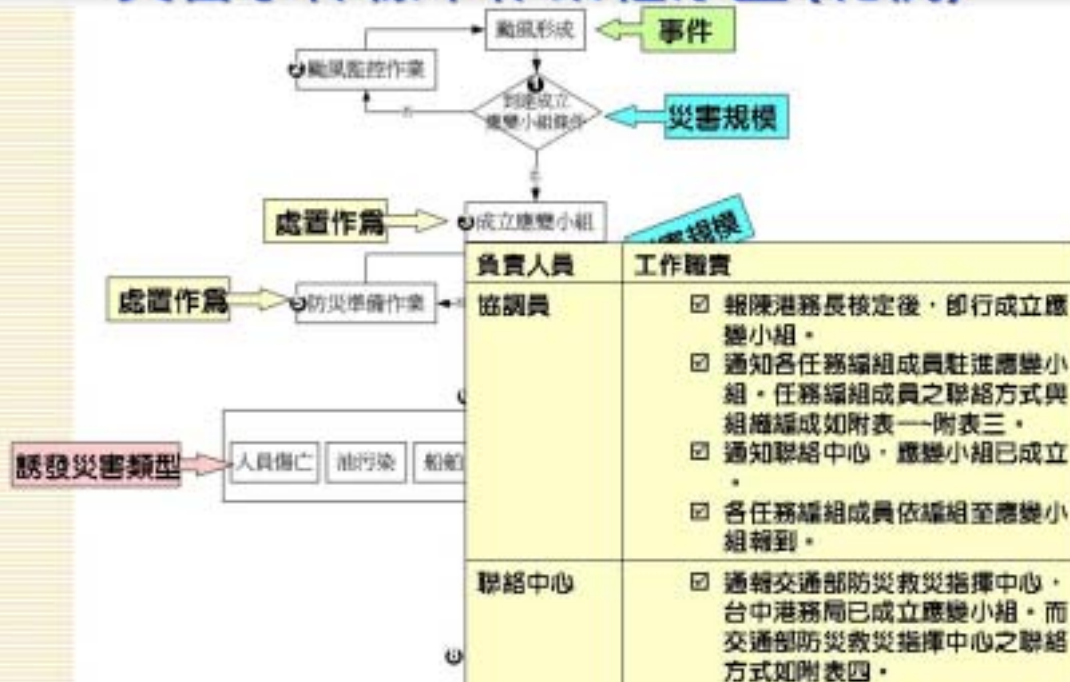


規劃方法

- 參考國內、外各單位之各類災害防救標準作業程序。
- 納入事件為作業程序之分類依據。
- 詳列各種誘發之災害類型。
- 依災害規模、災害區位、致災物質劃分處置作為。
- 以單位為原則，列出各單位應有之處置作為清單。
- 標準作業程序圖需能因應災害規模變化。



災害事件標準作業程序圖(範例)



(二). 致災原因與災害類型



致災原因與災害類型

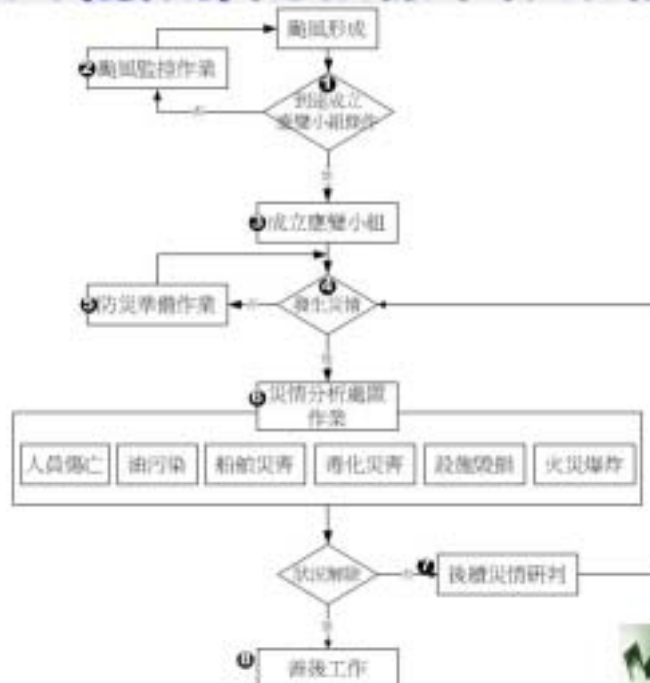
- 依災因分類
 - 颱風(豪雨)、地震、恐怖攻擊、重大事故、中油LNG船進出港
- 考慮災害規模、致災物質、災害發生地點
- 不同災因可能引發之災害類型

災因	災害類型
颱風	人員傷亡、油污染、船舶災害、毒化物災害、設施毀損、火災爆炸
地震	人員傷亡、油污染、船舶災害、毒化物災害、設施毀損、火災爆炸、海嘯
恐怖攻擊	劫持人船、核生化攻擊、設施破壞、火災爆炸
重大事故	人員傷亡、油污染、船舶災害、毒化物災害、設施毀損、火災爆炸
中油LNG船進出港	人員傷亡、船舶災害、火災爆炸、設施破壞

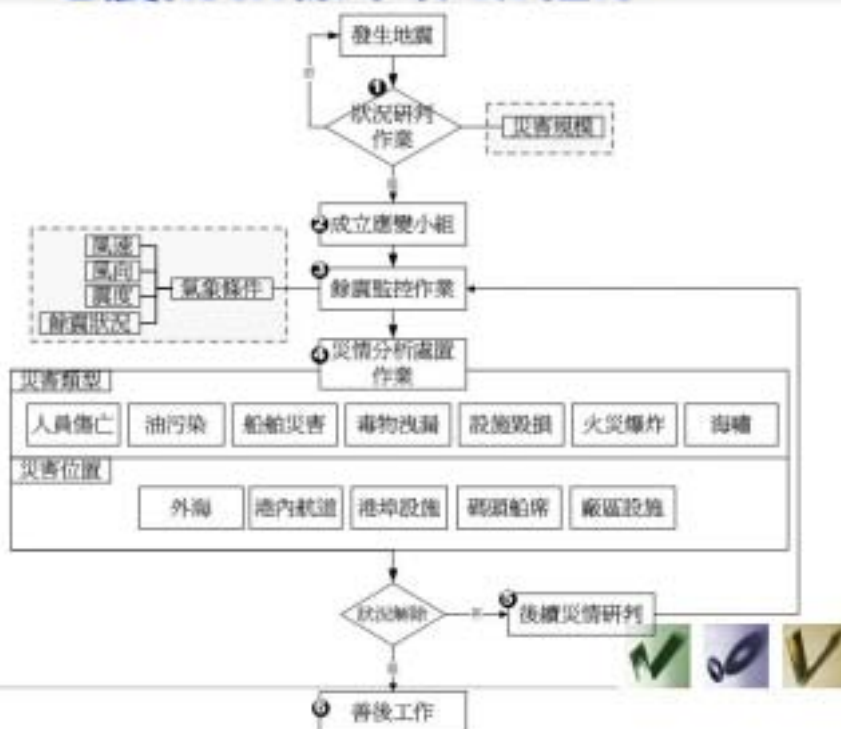
(三). 規劃結果



颱風(豪雨)防救標準作業程序



地震防救標準作業程序



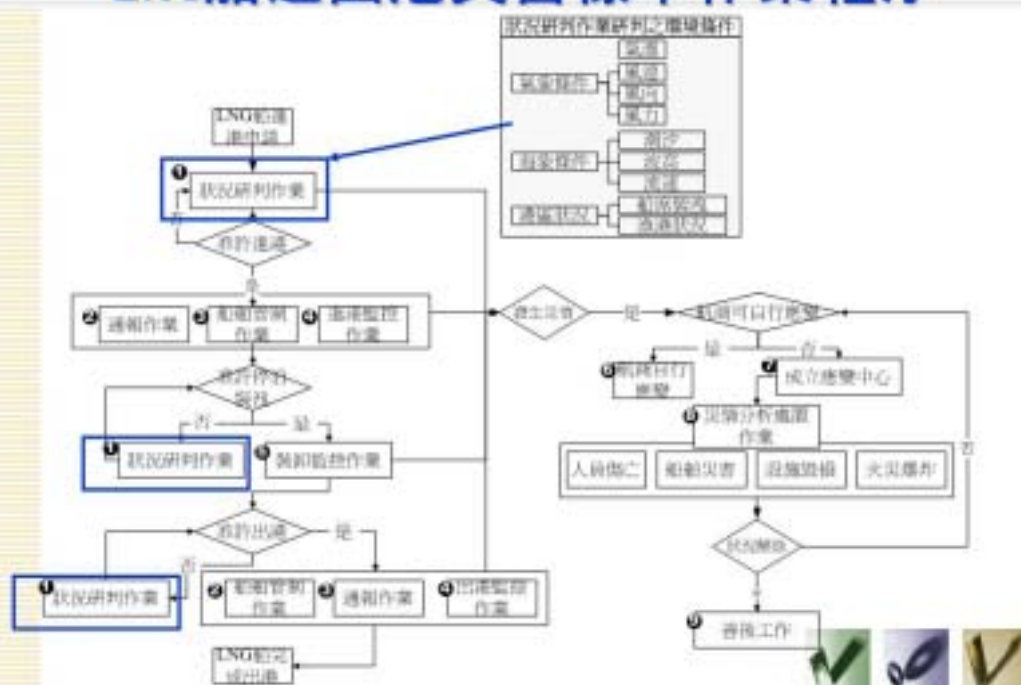
恐怖攻擊防救標準作業程序



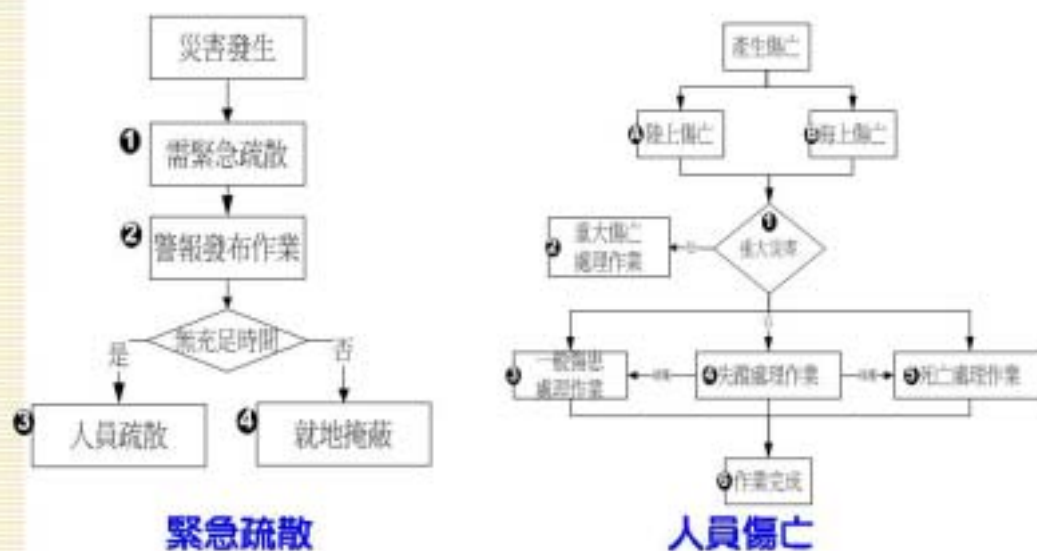
重大事故防救標準作業程序



LNG船進出港災害標準作業程序



緊急疏散、人員傷亡標準作業程序



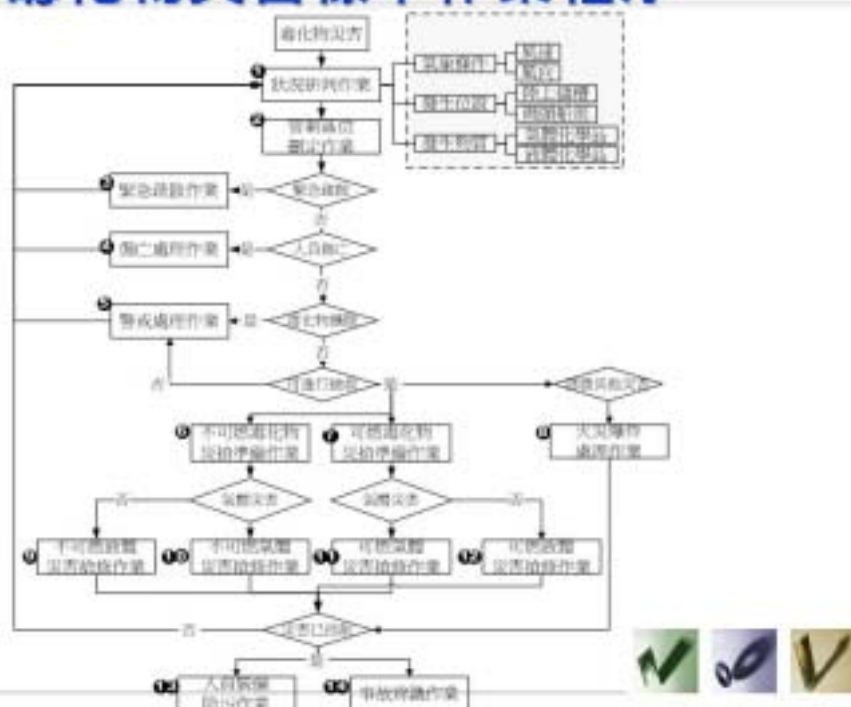
油污染標準作業程序



船舶災害標準作業程序



毒化物災害標準作業程序



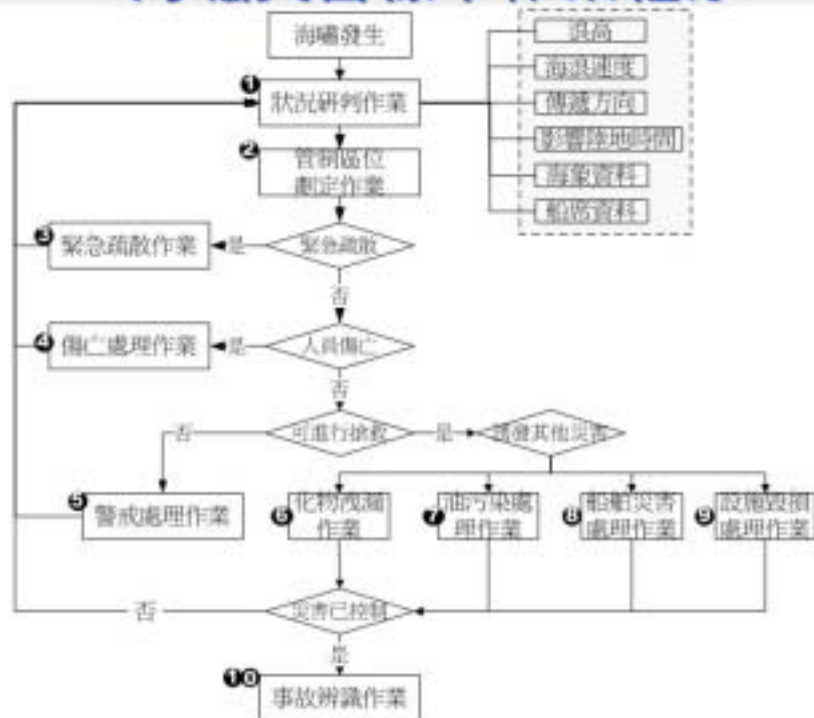
設施毀損災害標準作業程序



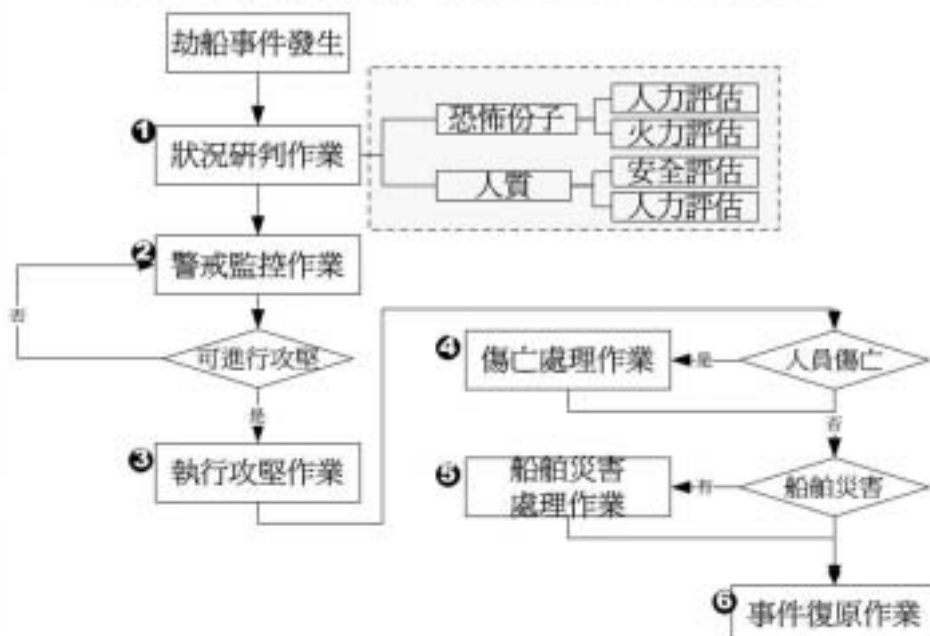
火災爆炸災害標準作業程序



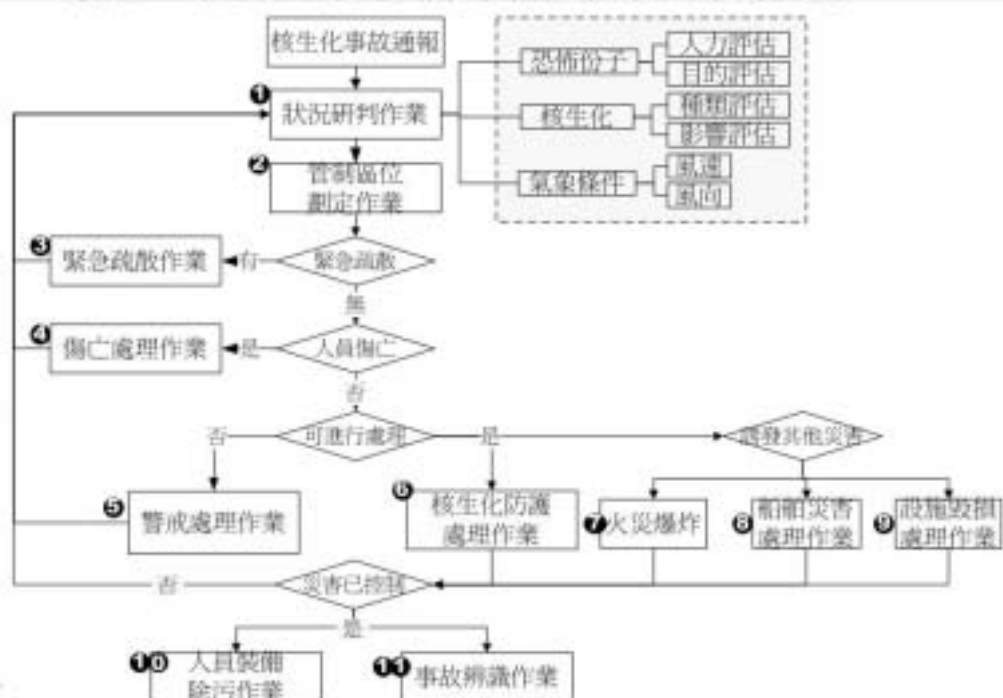
海嘯災害標準作業程序



劫持人船災害標準作業程序



核生化攻擊災害標準作業程序



五. 港區災害防救資源資料庫 與防救災支援系統展示

(一). 資料庫成果展示

(二). 台中港系統展示與演練



(一) 資料庫成果展示



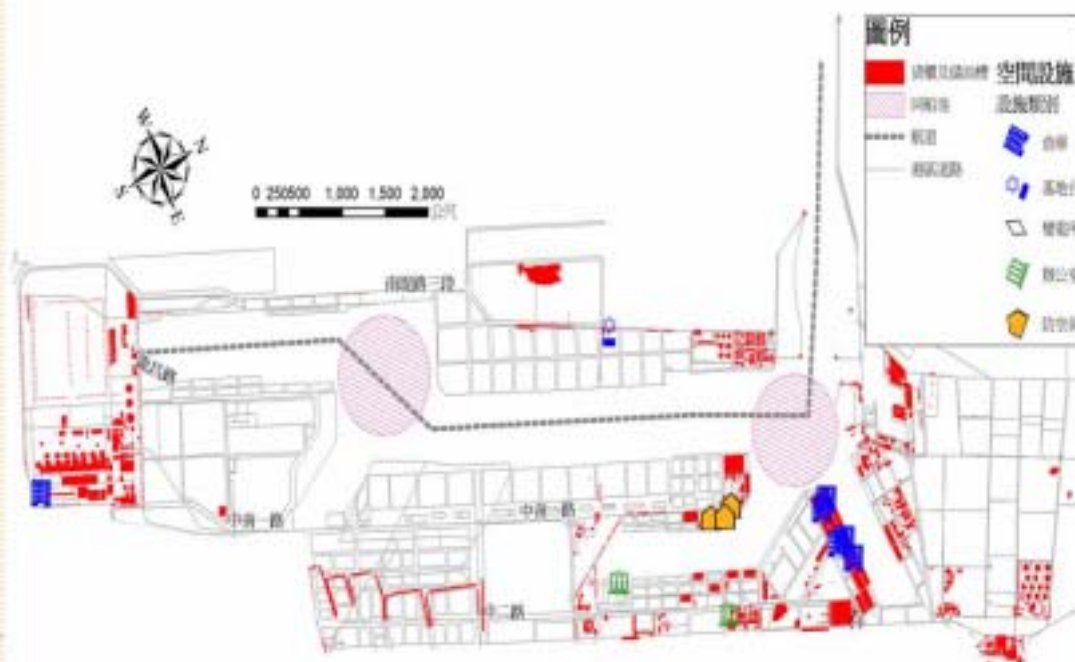
- 完成47個圖層建置, 資料筆數達34, 890筆
 - (1). 基本圖 (32, 070筆)
 - (2). 衛星影像圖 (1筆)
 - (3). 潛勢圖 (28筆)
 - (4). 境況圖 (43筆)
 - (5). 資源圖 (2748筆)



基本圖-統計表

圖層大項	圖層內容	圖層名稱	格式	數量
基本圖	行政區域	縣市圖	面	2
		鄉鎮市區圖	面	29
		村里圖	面	595
	道路	橋樑	點	925
		公路圖	線	29,694
		鐵路圖	線	12
	水系	水系圖	面	266
	港區範圍	港區範圍圖	面	1
	港區規劃圖	港區規劃圖	面	41
	港區設施圖	貨棧場	面	21
		碼頭	面	90
		航道	線	1
		回船池	面	2
		辦公室	面	139
		倉庫	面	62
		油槽	面	190

基本圖-建置成果

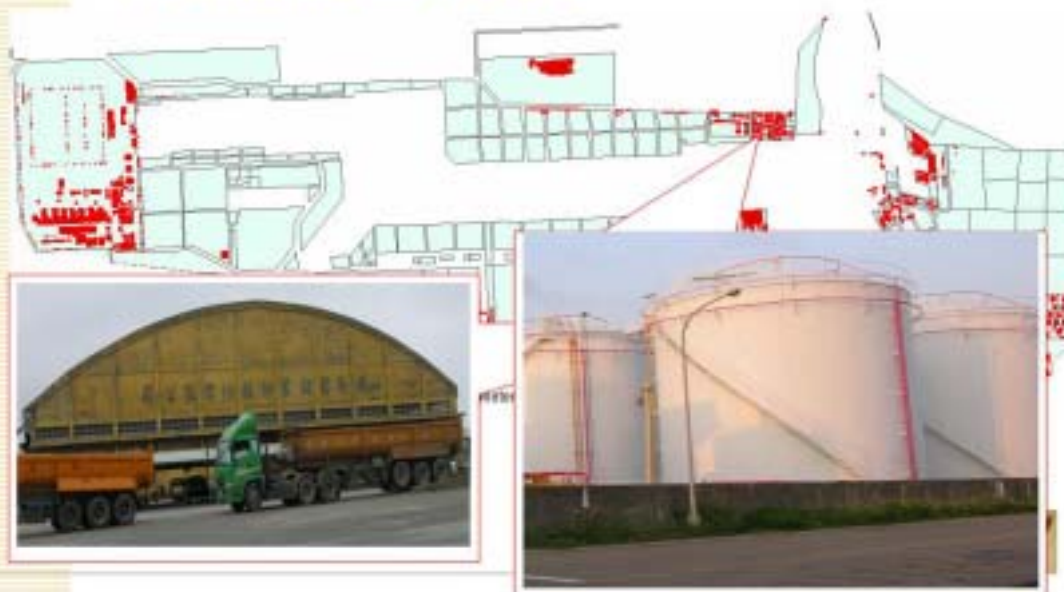


影像、潛勢、境況圖-統計表

圖層大項	圖層內容	圖層名稱	格式	數量
衛星影像	衛星影像	台中港福衛二號衛星影像	影像	1
潛勢圖	爆炸災害潛勢	災害潛勢圖	面	5
	化災潛勢	災害潛勢圖	面	7
	火災潛勢	災害潛勢圖	面	5
	重機災害潛勢	災害潛勢圖	面	6
	零星爆炸, 化災潛勢區	災害潛勢圖	面	3
	船舶災害潛勢	災害潛勢圖	面	2
境況圖	儲槽洩漏境況	儲槽洩漏境況境況圖	面	30
	火災爆炸境況	火災爆炸境況圖	面	7
	土壤液化境況	土壤液化境況圖	影像	6

潛勢圖-建置成果

• 潛在危險區分布圖

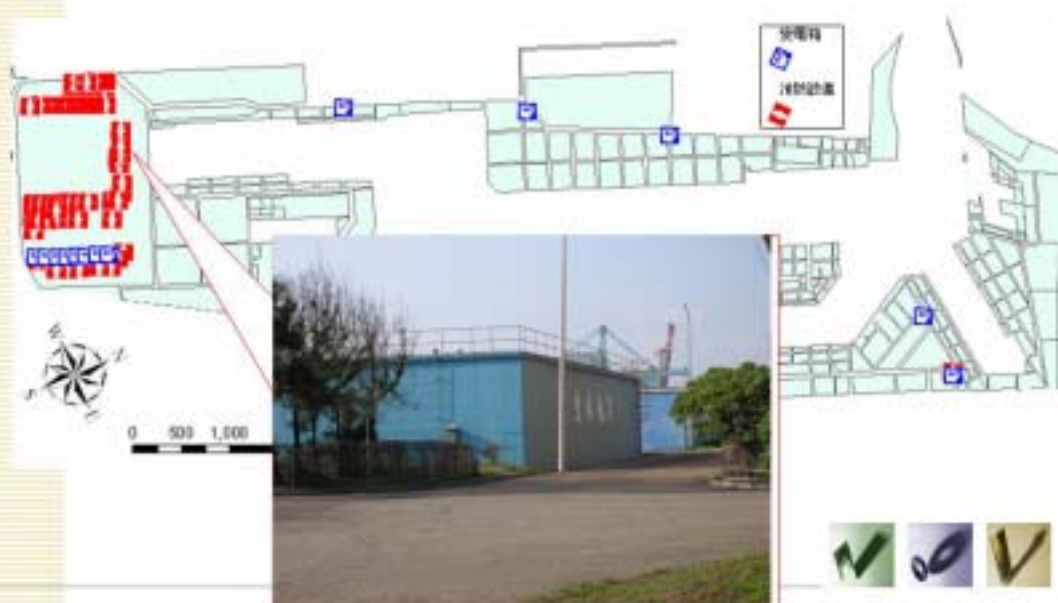


防救災資源圖-統計表

圖層大項	圖層內容	圖層名稱	格式	數量
資源圖	港區內警察單位轄區	警察單位轄區分布圖	圖	5
	港區內消防隊轄區	消防隊轄區	圖	3
	周圍地區警察局據點	周圍地區警察局據點圖	點	12
	周圍地區消防據點	周圍地區消防據點圖	點	114
	周圍地區醫療據點	周圍地區醫療據點圖	點	72
	周圍地區公園據點	周圍地區公園據點圖	點	7
	周圍地區學校據點	周圍地區學校據點圖	點	211
	周圍地區避難據點	周圍地區避難據點圖	點	75
	周圍地區物資據點	周圍地區物資據點圖	點	10
	醫療點線	醫療點線圖	線	39
	避難點線	避難點線圖	線	9
	救援點線	救援點線圖	線	18
	消防栓	消防栓圖	點	234
	消防自來水管線	消防自來水管線圖	線	321
	台電消防栓	台電消防栓	點	462
	台電消防管線	台電消防管線圖	線	431
	列管廠庫	列管廠庫圖	點	95
	列管廠庫範圍	列管廠庫範圍圖	圖	95
	鄰近水池	鄰近水池圖	圖	532
	道路拓寬圖	道路拓寬圖	圖	1

防救災資源圖-建置成果

• 消防及電力設施分布圖



系統建置與更新現況

一. 臺中港系統建置

- 以事件為主軸
- 以標準作業程序為系統規劃腳本

二. 高雄港系統更新

- 更新教育訓練後之相關系統錯誤
- 系統功能調整

台中港系統建置

系統功能架構



(二) 台中港系統展示與演練



六. 結論與建議

- 本研究根據台中港務局提供之防救災作業資料與相關文獻，檢討並修正台中港災害防救作業，完成各類災害標準作業程序。
- 根據港區災害案例、現況資料蒐集與調查、防救災分析模式等，分析港區內重要防救災環境、災害潛勢地區、模擬災害影響區域以及區域聯防機制。
- 利用地理資訊系統技術，同時導入各類災害標準作業程序，建構港區防救災支援系統。



- 本系統具備資料庫完整與擴充彈性、使用者便利等特性，日後資料補充與更新仍有待持續進行。
- 系統操作性可在後續進行教育訓練或實際演練應用後，予以檢討並修正。



簡報完畢，敬請指正！

